



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

## E18 Bommestad - Sky

Miljøoppfølging av Farrisvannet, 2021. Bunndyrundersøkelser i  
Farriselva, 2022

NIBIO RAPPORT | VOL. 8 | NR. 116 | 2022



Yvonne Rognan

NIBIO – Divisjon for miljø og naturressurser

**TITTEL/TITLE**

E18 Bommestad – Sky. Miljøoppfølging av Farrisvannet, 2021. Bunndyrundersøkelser i Farriselva, 2022.

**FORFATTER(E)/AUTHOR(S)**

Yvonne Rognan

<b>DATO/DATE:</b>	<b>RAPPORT NR./ REPORT NO.:</b>	<b>TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:</b>	<b>PROSJEKTNR./PROJECT NO.:</b>	<b>SAKSNR./ARCHIVE NO.:</b>
12.09.2022	8/116/2022	Åpen	11050	18/00244
<b>ISBN:</b>	<b>ISSN:</b>	<b>ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:</b>	<b>ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:</b>	
978-82-17-03138-3	2464-1162	68	8	

**OPPDRAAGSGIVER/EMPLOYER:**

Statens vegvesen, Region sør, E18 Bommestad - Sky

**KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:**

Grethe Bodholt

**STIKKORD/KEYWORDS:**

E18 Bommestad – Sky, Farrisvannet, Farriselva, anleggsarbeid, miljøovervåking, etterundersøkelser

E18 Bommestad – Sky, Lake Farris, Farris River, construction work, environmental monitoring

**FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:**

Miljøoppfølging av vannforekomster under anleggsarbeid

Environmental monitoring of water quality during construction work

**SAMMENDRAG/SUMMARY:**

Etter oppdrag fra Statens vegvesen Region sør og prosjektet E18 Bommestad – Sky har NIBIO utført oppfølging av vannmiljø i Farris. Arbeidene har vært tilknyttet utlegging av siltgardiner i forbindelse med frigraving av vannspeil mellom østre og vestre odde, og flytting av siltgardiner før etablering av lensefester, samt opptak av siltgardiner etter endt anleggsperiode. Det har i tillegg blitt tatt bunndyrprøver som etterundersøkelse i Farriselva.

**LAND/COUNTRY:**

Norge

**FYLKE/COUNTY:**

Vestfold og Telemark

**KOMMUNE/MUNICIPALITY:**

Larvik

**STED/LOKALITET:**

Farriseidet

**GODKJENT /APPROVED**

ROGER ROETH

**PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER**

YVONNE ROGNAN



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Forord

Etter oppdrag fra Statens vegvesen har NIBIO gjennomført miljøoppfølging i Farriselva og Farrisvannet i forbindelse med etablering av nytt lokalveisystem ved Farriseidet og utgraving av nytt vannspeil under Farrisbrua. Denne rapporten omtaler oppfølging av Farrisvannet i 2021 og prøvetaking av bunndyr i Farriselva våren 2022. Prøvetaking av bunndyr og el-fiske tilknyttet etterundersøkelser var i utgangspunktet planlagt høsten 2021, men bunndyrundersøkelsene ble utsatt i samråd med Statens Vegvesen og Statsforvalteren i Vestfold og Telemark. Årsaken til utsettelsen var omfattende arbeid med flomsikring av Farriselva og flere flomttester våren 2021. Sett i sammenheng med flere flomepisoder høsten 2020 ble det vurdert at bunndyrsamfunnet i stor grad hadde blitt spylt ut i løpet av periodene med flom og flomttester. Sannsynligheten for at det var ørretunger til stede som skulle blitt klekket våren 2021 ble vurdert som liten og el-fiske ble følgelig sløffet.

Oppfølgingen av vannkvalitet i Farrisvannet i 2021 har omfattet utsetting av miljøbøyer med automatisk måleutstyr samt vannprøvetaking.

Miljøbøyene ved Farris øst og vest (FØ og FV) ble satt ut 07.05.2021 og miljøbøyen ved Farris 3 (F3) ble satt ut 17.06.2021. Samtlige bøyer ble satt ut av Yvonne Rognan og Martin Ånderå (NIBIO).

Uttak av vannprøver, vedlikehold av automatisk måleutstyr og bunndyrprøvetaking har blitt utført av Yvonne Rognan.

Teamleder for måleteknisk avdeling hos NIBIO, Øistein Johansen, har vært ansvarlig for teknisk utstyr for miljøovervåking.

Oppfølging av vannmiljø har blitt gjennomført i løpende kontakt med Grethe Bodholt og Arve Sundbø, Statens Vegvesen.

Jørn Einar Liverød og Lars Willy Moland hos Statens vegvesen takkes for all hjelp i forbindelse med bruk av båt for oppfølging av miljøbøyer på Farrisvannet.

Yvonne Rognan har sammenstilt resultatene og skrevet rapporten. Rapporten er kvalitetssikret av Roger Roseth.

Skien, 12.09.22

Yvonne Rognan

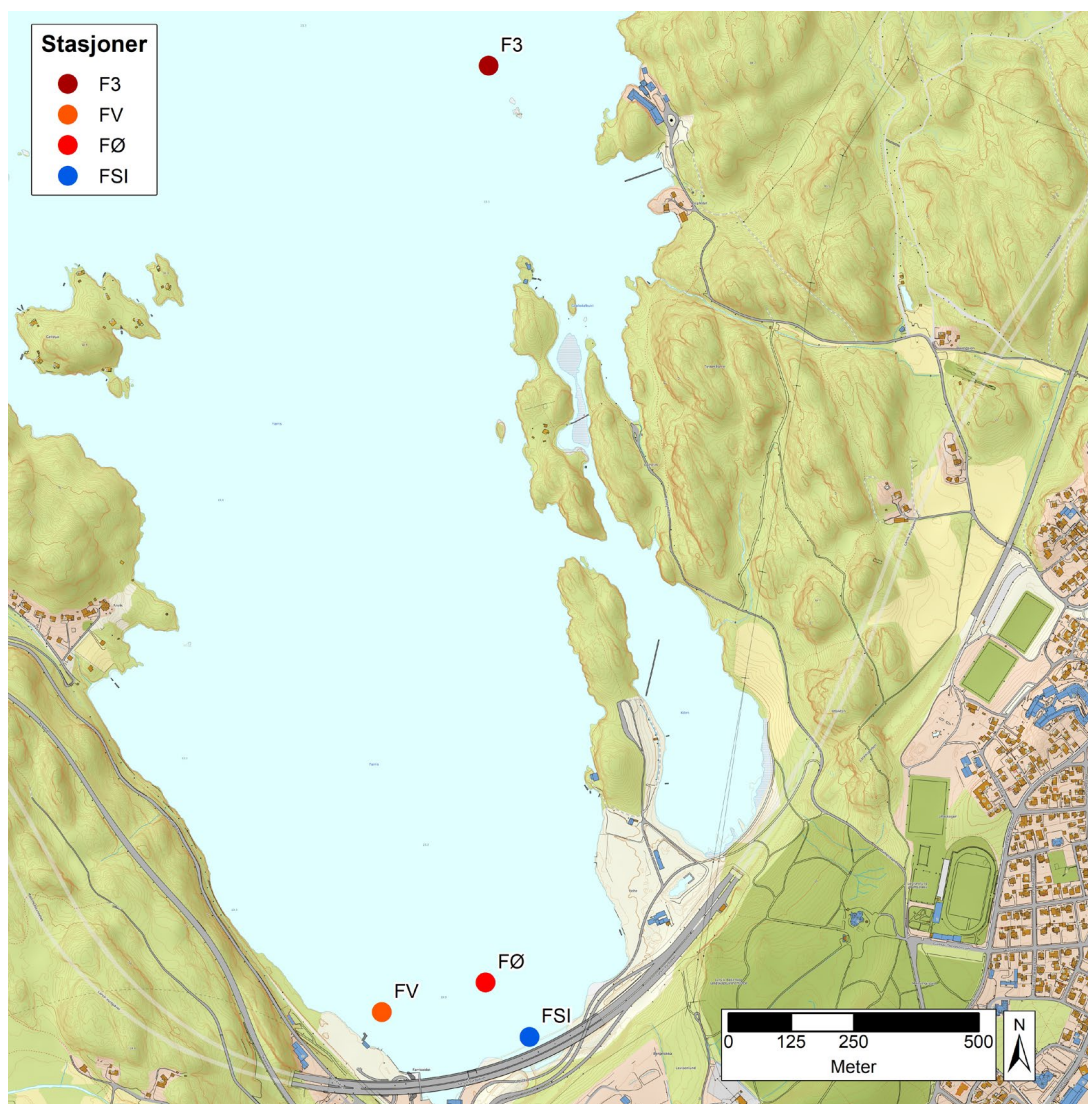
# Innhold

1 Innledning.....	5
2 Metode .....	7
2.1 Vannprøver .....	7
2.2 Automatisk måleutstyr i Farrisvannet .....	8
2.3 Bunndyrundersøkelser .....	9
3 Resultater .....	10
3.1 Miljøbøyer – Farrisvannet .....	10
3.1.1 Farris øst, 1m.....	10
3.1.2 Farris øst, 6m.....	12
3.1.3 Farris vest, 1m .....	14
3.1.4 Farris vest, 6m.....	16
3.1.5 Farris 3, 10m.....	18
3.1.6 Farris 3, 14m.....	21
3.1.7 Oppsummering.....	22
3.2 Vannprøver .....	26
3.2.1 Farris.....	26
3.2.2 Farriselva.....	29
3.3 Bunndyrprøver - Farriselva .....	30
4 Sammenfattende vurdering .....	32
4.1 Farris.....	32
4.2 Farriselva .....	32
Vedlegg.....	i

# 1 Innledning

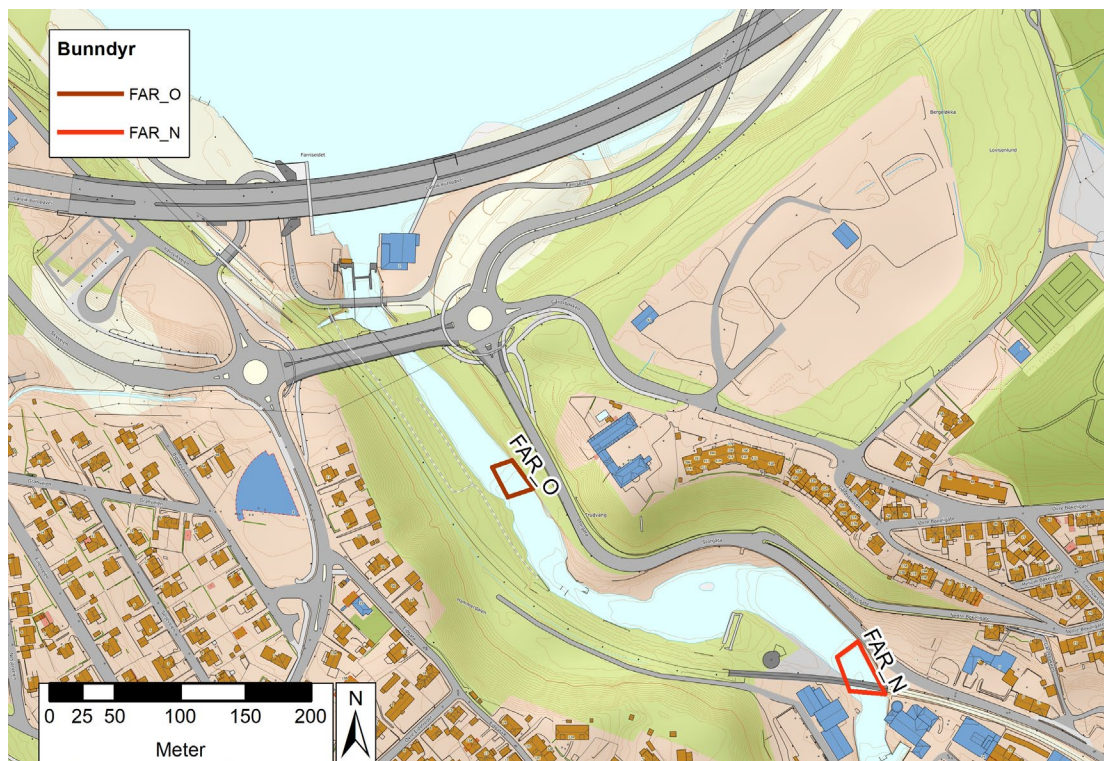
I 2021 har overvåkingen av Farrisvannet omfattet kartlegging av effekter på vannkvalitet i forbindelse med gravearbeider for å etablere fritt vannspeil mellom østre og vestre odde under Farrisbrua (t.o.m september), flytting av siltgardin i forbindelse med gravearbeider tilknyttet etablering av lensefester (for Fritzøe Skoger i oktober/november) og til sist opptak av siltgardiner etter endt anleggsperiode (09.12.2021).

I henhold til «Tillatelse etter forurensningsloven til utfylling i sjø og utgraving i strandsonen for Statens Vegvesen» (12.03.2019, endringsnummer 4) og Ytre miljøplan for bygging av lokalvegnettet i Farris eidet og Hammerdalen (07.11.2017, sist revidert 20.04.2020) (1) er det gitt utslippsbegrensning for turbiditet utenfor siltgardin på 7 NTU. Dersom turbiditetsmålinger overstiger 7 NTU utover en periode på 30 min (tre påfølgende målinger 0, 15 og 30 minutter) skal arbeider som potensielt fører til økt turbiditet stanses. I miljøoppfølgingsprogrammet (MOP) har SVV angitt 3 NTU som grenseverdi for turbiditet ved Farris 3 (F3). Hensikten har vært å beskytte råvannsinntaket til vannverket i Gopledalen. Som et ledd i å overholde disse utslippsbegrensningene ble det satt ut tre miljøbøyer i Farrisvannet: Farris Øst (FØ), Farris Vest (FV) og Farris 3 (F3). Plasseringen av miljøbøyene var på de samme stedene som i 2019 og 2020 (2)(3) og er vist i figur 1.1. Det ble tatt ut månedlige vannprøver ved miljøbøyene, samt innenfor siltgardinene etter flytting og forankring av disse.



Figur 1.1 Oversiktskart med plassering av miljøbøyer FØ, FV og F3, samt stasjon for prøvetaking innenfor siltgardin, FSI.

Det ble tatt bunndyrprøver i Farriselva som del av for- og etterundersøkelser våren 2018 (4) og våren 2022. Stasjoner for prøvetaking er vist i figur 1.2. Vannprøve ble tatt øverst ved stasjon FAR\_O.



Figur 1.2 Oversiktskart med markering av stasjoner for bunndyrprøvetaking våren 2022.

## 2 Metode

### 2.1 Vannprøver

I 2021 ble det tatt ut 5 vannprøver ved Farris Øst, Farris Vest og Farris 3. Innenfor siltgardiner (FSI) ble det tatt ut 3 vannprøver. Det ble i tillegg tatt ut en vannprøver i Farriselva (FAR\_O) i forbindelse med bunndyrprøvetaking 05.05.2022. Tabell 1 viser dato for prøveuttak fra de ulike stasjonene, samt rekvirerte analyser. Rådata for alle vannprøvene fra Farris er vist i vedlegg I – IV.

**Tabell 2.1** Prøvetakingsstasjoner, dato for prøveuttak og rekvirerte analyser. 1: «Liten pakke» (pH, turbiditet, suspendert stoff, konduktivitet/ledningsevne, fargetall, totalt organisk karbon (TOC), total fosfor, ortofosfat, totalt nitrogen, nitrat, ammonium og sulfat), 2: Full pakke («Liten pakke samt metaller), 3: totale hydrokarboner (THC), 4: PAH-16, 5: BTEX og 6: PCB7

	FØ	FV	FSI	F3	FAR_O
07.05.2021	2, 3, 4, 5, 6	2, 3, 4, 5, 6		2, 3, 4, 5, 6	
08.06.2021	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	
05.07.2021	2, 3, 4, 5, 6	2, 3, 4, 5, 6	2, 3, 4, 5, 6	2, 3, 4, 5, 6	
18.08.2021	1, 3	1, 3	1, 3	1, 3	
13.09.2021	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	
04.05.2022					2, 3, 4

I Farrisvannet ble det tatt vannprøver ved 4 stasjoner. Tre av disse stasjonene (FØ, FV og F3) sammenfaller med plasseringen av miljøbøylene. Den siste stasjonen var innenfor siltgardinene (FSI) Prøver har blitt lagret i kjøleskap over natten ved de anledningene de ikke har blitt sendt samme dag.

De rekvirerte analysene for vannprøvene er tilpasset resipientene (vedlegg I-IV) og inkluderer bl.a. næringsstoffer, ioner tilknyttet veisaltning og marine avsetninger, tungmetaller, PAH, suspendert stoff, oljeforbindelser og pH.

De ulike forekomstene har blitt typifisert i henhold til vann typer angitt i Vann-nett (5) og klassifisert innenfor fem tilstandsklasser (tab. 2). Disse er hentet fra Veileder 02:2018 – Klassifisering av miljøtilstand i vann (6) og Veileder M608 – Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020 (7). Klassifisering av totalt nitrogen og totalt fosfor (tab. 3) er gjort i henhold til veileder 02:2018 (6). Alle metaller har blitt analysert på filtrerte prøver. For de prioriterte stoffene bly (Pb), kadmium (Cd), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni) gjelder i utgangspunktet to klasser for kjemisk tilstand, enten god eller dårlig. Skillet går mellom klasse to og klasse tre (tab. 2). Andre stoffer enn de prioriterte tilføres også vannforekomsten i en slik grad at de kan være utslagsgivende for tilstanden i den aktuelle forekomsten. Disse stoffene kan variere innenfor ulike vannregioner, men kalles i klassifiseringsveilederen fra 2018 (6) og veileder M608 (7) for vannregionsspesifikke stoffer. Her inngår bl.a. arsen (As), krom (Cr), kobber (Cu) og sink (Zn) som klassifiseres etter grenseverdier for de fem tilstandsklassene og fargekodes i samsvar med disse. I resultattabellene i denne rapporten benyttes fargekoding i samsvar med alle de fem tilstandsklassene for å skille mellom graden av toksiske effekter på vannlevende organismer innenfor hver klasse. Alle grenseverdier for parametere som benyttes til klassifisering av tilstand i vann for næringsstoffer (iht. vann type), tungmetaller og miljøgifter er gjengitt i tabell 3.

**Tabell 2.2. Klassifiseringssystem for vann og sediment, gjengitt fra veileder M608 (revidert 2020). Informasjon om toksiske effekter gjelder kjemisk tilstand**

I Bakgrunn/Svært god	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtidseksponering	Akutt toksiske effekter ved kortidseksponering	Omfattende toksiske effekter
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNEC <sub>akutt</sub>	Øvre grense: PNEC <sub>akutt</sub> * AF <sup>1)</sup>	

<sup>1)</sup> AF: Sikkerhetsfaktor

**Tabell 2.3 Klassegrenser for analyseparametere (µg/L). Tilpasset etter tabellene 7.9a, og 7.10 i veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen 2018) og tabell 3.1 i veileder M608 (miljødirektoratet) Vanntype Farrisvannet: L106 og Farriselva: R108**

Parameter	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V
Total P (L106)	11	16	30	55	> 55
Total N (L106)	475	650	1075	1775	> 1775
Total P (R108)	20	29	58	98	> 98
Total N (R108)	425	675	950	1425	> 1425
Bly (Pb)	0,02	1,2	14	57	> 57
Kadmium (Cd)	0,003	-	-	-	> 15
< 40 mg CaCO <sub>3</sub> /L	-	≤ 0,08	≤ 0,45	≤ 4,5	-
40 - 50 mg CaCO <sub>3</sub> /L	-	0,08	0,45	4,5	-
50 - 100 mg CaCO <sub>3</sub> /L	-	0,09	0,6	6	-
100 - 200 mg CaCO <sub>3</sub> /L	-	0,15	0,9	9	-
> 200 mg CaCO <sub>3</sub> /L	-	0,25	1,5	15	-
Kvikksølv (Hg)	0,001	0,047	0,07	0,14	> 0,14
Nikkel (Ni)	0,5	4	34	67	> 67
Arsen (As)	0,15	0,5	8,5	85	> 85
Krom (Cr)	0,1	3,4			> 3,4
Kobber (Cu)	0,3	7,8		15,6	> 15,6
Sink (Zn)	1,5	11		60	> 60

Analyseresultater for vannprøver og data fra måleutstyret i miljøbøylene er bearbeidet i statistikkprogrammet R-studio. Tabeller og figurer er fremstilt i Excel. Det påpekes at figurer tilknyttet profilmålinger og overvåking av turbiditet er fremstilt i linjediagram og at linjer mellom datapunkter kun har til hensikt å binde sammen de enkelte måleseriene.

## 2.2 Automatisk måleutstyr i Farrisvannet

I 2021 var det utplassert tre miljøbøyer i Farrisvannet: Farris Øst (FØ), Farris Vest (FV) og Farris 3 (F3). Miljøbøylene hadde samme plassering som ved undersøkelsene i 2019 og 2020 (2)(3), (figur 1.1). Bøylene FØ og FV ble satt ut 07.05.2021 og F3 ble satt ut 17.06.2021. De var forankret med en dregg hver og en to meter lang kjetting ble benyttet mellom dregger og synketau festet til miljøbøylene. Vannstanden i Farrisvannet kan variere med opptil 3 m i løpet av en sesong, og tømmer og annet drivgods på bunnen kan dra i forankringstauet. For å hindre at bøylene ble stående delvis under vann, eller i verste fall på høykant, var lengden på synketauene om lag 4 m lenger enn registrert dybde ved hver av miljøbøylene. Miljøbøye F3 hadde 5 m lenger tau enn registrert dybde.



Alle bøyene ble utstyrt med multiparametersonder (MPS-D8 fra Seba Hydrometrie) og loggerenheter med modem (UnilogCom) (figur 2.1) som målte følgende parametere: turbiditet, pH, ledningsevne, vanntemperatur og vannhøyde (vanndybde). FV og FØ hadde målesonder på 1 og 6m dyp, F3 hadde målesonder på 10 og 14 m dyp. Målesondene ved FV og FØ utførte målinger med 15 min. intervaller. Ved F3 ble det utført målinger hver halvtime. Måledata fra FØ og FV ble overført hver time i tidsrommet 06:10 – 20:10. Ved F3 ble data overført hver andre time i samme tidsrom.



Figur 2.1 Multiparametersonde (MPS-D8) for kontinuerlige automatiske målinger i miljøbøyer Farrisvannet og UnilogCom (datalogger og modem) benyttet i miljøbøyer.

## 2.3 Bunndyrundersøkelser

Bunndyrundersøkelsene ble utført med sparkemetoden, beskrevet i NS EN-ISO 10870:2012 og NS-EN 16150:2012. Metodikken har blitt tilpasset anbefalinger i veilederen for vanddirektivet med 9 delprøver fra hver stasjon (6). Alle prøvene ble tatt i strykpartier og hver delprøve representerer 1 m lengde av elvebunnen og samles inn i løpet av 20 sekunder. Etter at 3 slike prøver er samlet inn (samletid ca. 1 minutt) tømmes innholdet i håven over i en beholder for å hindre tetting av maskene og tilbakespyling. Dette ble gjentatt totalt 3 ganger og samlet utgjør det 3 prøver á 1 minutt.

Substratet på prøvestedene var i hovedsak større steinblokker med innslag av grus og sand. Steiner ble i tillegg inspisert visuelt. Smågrener og andre større biter av organisk materiale uten bunndyr, samt det meste av vannet ble fjernet fra prøven. Resten ble konserverert i 96 % etanol for senere analyse. Artsbestemmelsen av bunndyrene i 2018 ble utført av Trond Bremnes ved LFI og i 2022 av Silje Hereid (Faun Naturforvaltning AS).

Prøvene klassifisert etter ASPT-indeksen (Average Score per Taxon) som er indeksen for organisk belastning. Indeksen baserer seg på at ulike bunndyrfamilier har en indeksverdi som strekker seg over en skala fra 1 – 10 hvor følsomhet for organisk belastning øker med indeksverdien. I elver med mye organisk belastning er det hovedsakelig forventet å finne bunndyr med lav indeksverdi. ASPT-verdi for de ulike stasjonene beregnes ved å finne gjennomsnittet av indeksverdiene for de ulike bunndyrfamilieene som registreres ved hver stasjon. Det etterstrebes å identifisere alle individer ned til artsnivå for å kunne kjenne igjen sårbare arter og konkrete endringer for disse. Klassegrenser for tilstand basert på ASPT er gjengitt i Tabell 2.4 Klassegrenser for bunndyrindeksen ASPT. Verdier er hentet fra klassifiseringsveileder 02:2018

Tabell 2.4 Klassegrenser for bunndyrindeksen ASPT. Verdier er hentet fra klassifiseringsveileder 02:2018

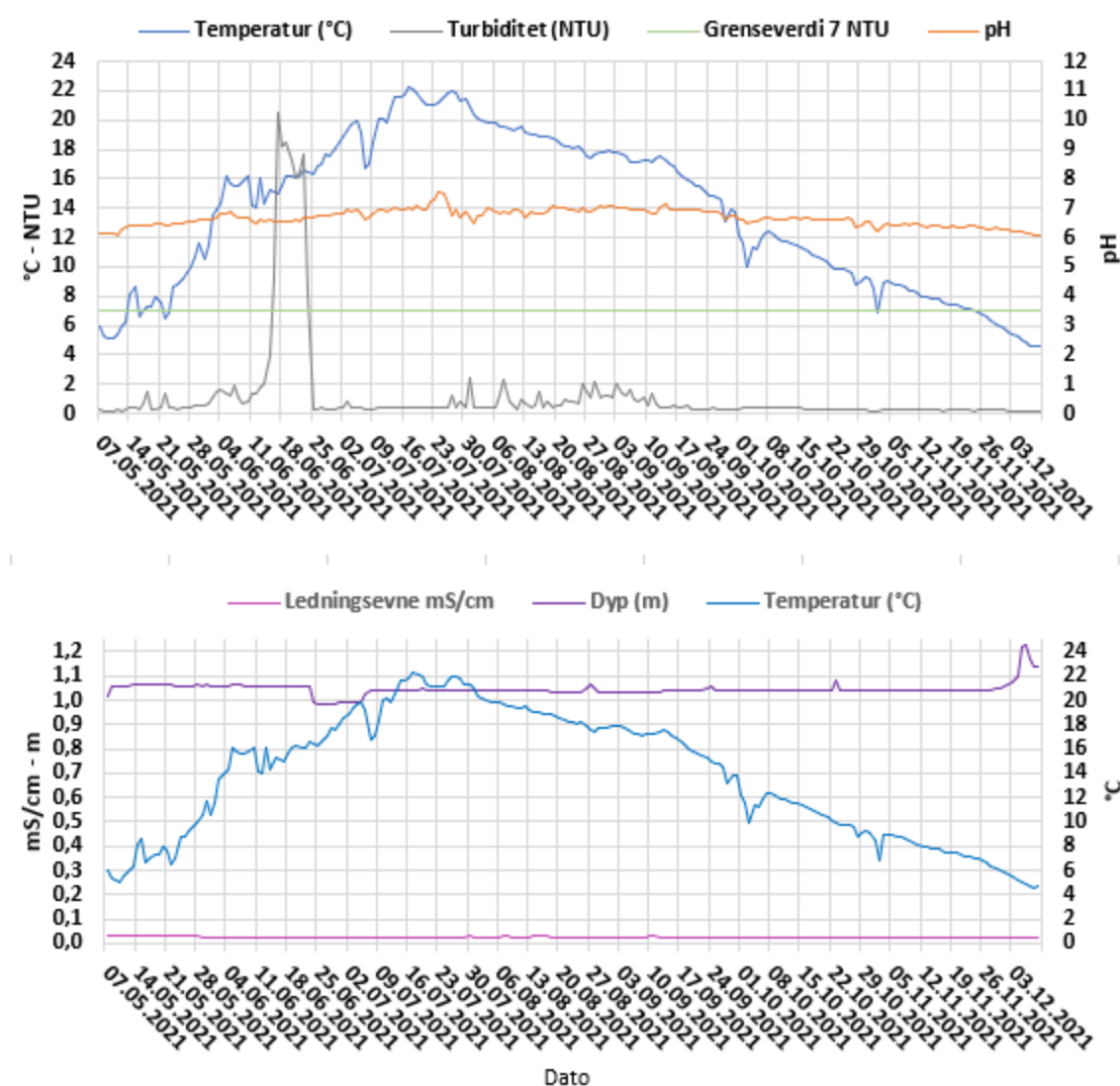
Klasse	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
ASPT	> 6,8	6,8 – 6,0	6,0 – 5,2	5,2 – 4,4	< 4,4

# 3 Resultater

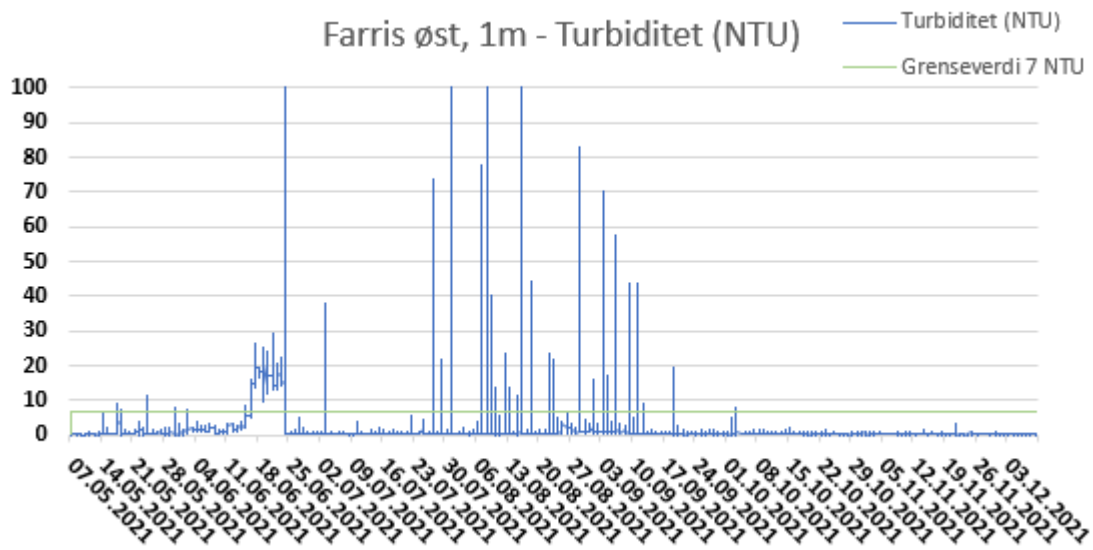
## 3.1 Miljøbøyer – Farrisvannet

### 3.1.1 Farris øst, 1m

Gjennomsnittsverdier for målinger pr. døgn ved Farris øst (FØ) 1m er vist i figur 3.1. I juni var det gjennomgående høy turbiditet i perioden 16.06.- 24.06. Dette skyldes en feil på viperen til turbiditetssonden. Viperen hadde løsnet og fjernet ikke begroing og finpartikler. Etter dette ble det ikke registrert noen overskridelser av grenseverdien for turbiditet. Enkeltmålinger med høye turbiditetsverdier skyldes at turbiditetssonden helt eller delvis er blokkert av større partikler i det målingen blir utført og skyldes som i det fleste tilfeller ikke påvirkning fra anleggsrelatert virksomhet. En oversikt over alle turbiditetsmålingene utført ved FØ 1m fra 07.05.2021 kl. 10:30 t.o.m 09.12.2021 kl. 23:45 er vist i figur 3.2. Alle turbiditetsmålinger >7 NTU og årsak til målingene er vist i vedlegg V (tab. V-1)



Figur 3.1 Gjennomsnittsverdier pr. døgn ved Farris øst, 1m. Øverst: Temperatur (°C), turbiditet (NTU), grenseverdi 7 NTU og pH. Nederst: Ledningsevne (mS/cm), dyp (m) og temperatur (°C).

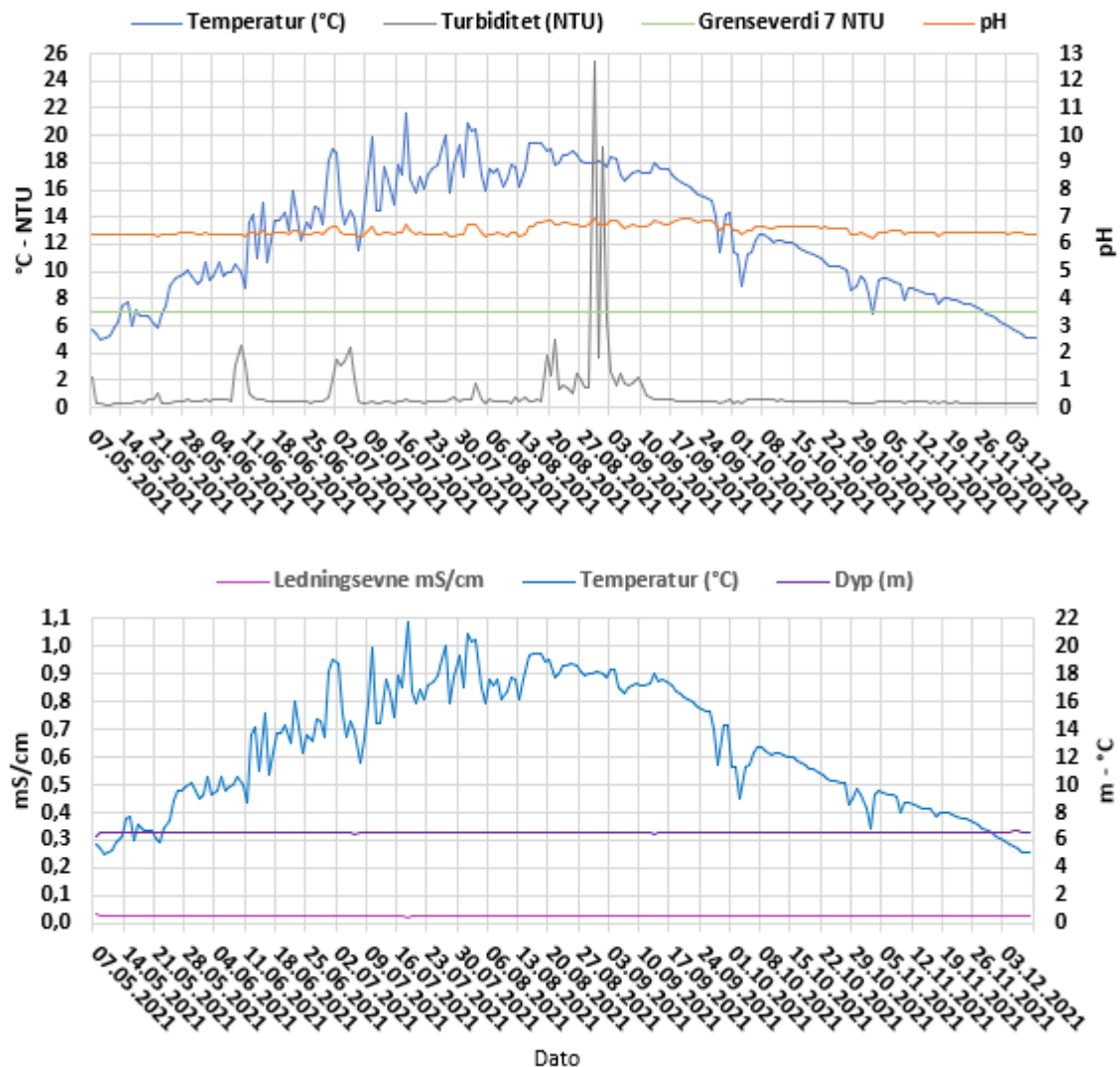


Figur 3.2 Målt turbiditet ved Farris øst, 1m fra 07.05. – 09.12.2021. Verdier over 100 NTU er ikke vist.

### 3.1.2 Farris øst, 6m

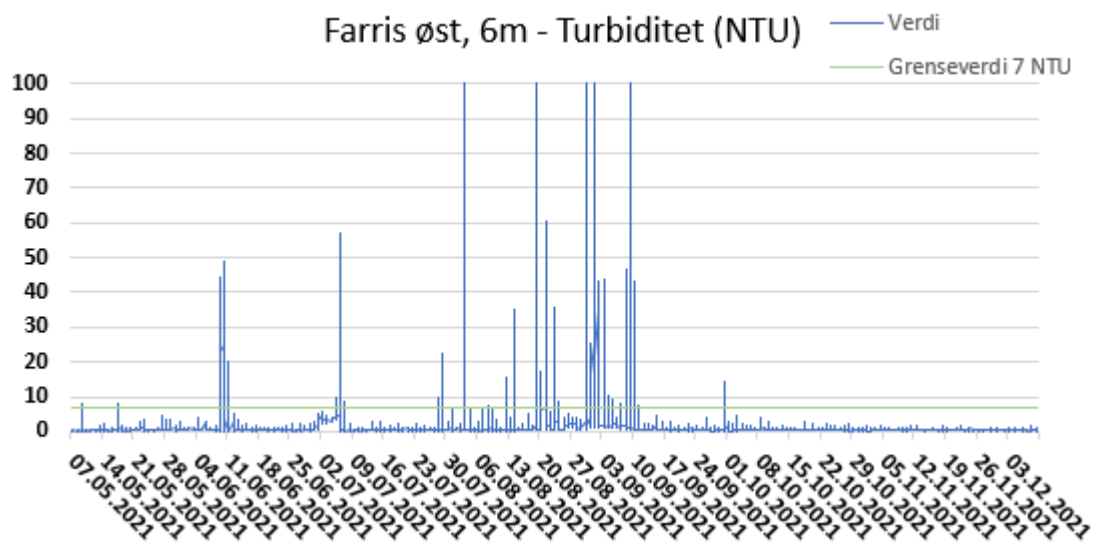
Gjennomsnittsverdier for målinger pr. døgn ved FØ 6m er vist i figur 3.3. I tidsrommet fra 09.06. kl. 23:00 til 11.06. kl. 03:45 ble det registrert tre overskridelser av grenseverdien for turbiditet. Disse fremkommer ikke tydelig av figur 3.3, men er vist i figur 3.4. Årsaken var en tømmerstokk som hadde forflyttet seg og ble liggende ustøtt slik at den kom borti siltgardina og forårsaket ei glipe hver gang den beveget seg.

I slutten av august og begynnelsen av september ble det registrert fem overskridelser. Den første var 19. august i tidsrommet 18:45 til 19:45. De neste overskridelsene ble registrert 20. august (kl.: 22:30 – 23:30) og 21. august (kl.: 14:00 – 16:30). Deretter ble det registrert overskridelser 30. august (kl.: 14:15 – 20:30), 31. august (kl. 22:00 - 01. september fra kl. 09:45 - 10:30 og kl. 12:45 – 22:15, 1. september fra kl. 23:45 – 2. september kl. 01:15 og 2. september fra kl. 09:30 – 13:15. Årsaken var også disse gangene en tømmerstokk som hadde kommet inn under siltgardina og forårsaket en glipe i denne.



Figur 3.3 Gjennomsnittsverdier pr. døgn ved Farris øst, 6m. Øverst: Temperatur (°C), turbiditet (NTU), grenseverdi 7 NTU og pH. Nederst: Ledningsevne (mS/cm), dyp (m) og temperatur (°C).

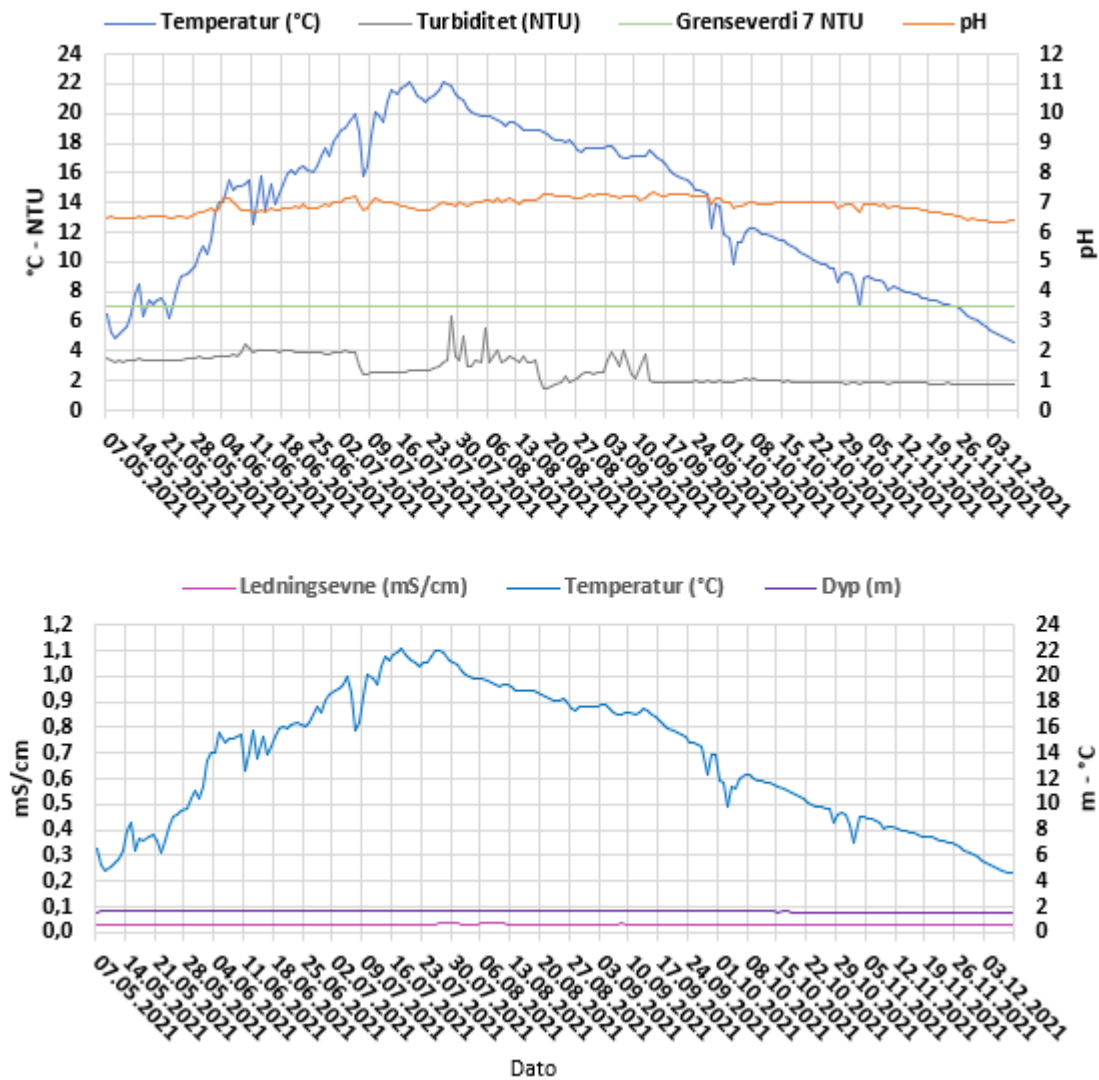
Den siste overskridelsen ved FØ - 6m ble registrert 05. september. De registrert turbiditetsverdiene var mellom 7,04 og 8,4 NTU i tidsrommet fra kl. 11:45 – 12:30. Denne overskridelsen fant sted på en søndag og det ble registrert en tilsvarende overskridelse ved FV noen timer i forkant. Mulige årsaker kan ha vært bevegelser i massene som ble benyttet til steinplastring under vann fredag 03.september, eller bevegelser i tømmerstokker nær bunnen av siltgardina. Det ble ikke observert noen synlige tegn til dette i ettertid. Det hadde ikke vært noe nedbør i forkant og følgelig er det ingen klare årsaker som kan forklare denne overskridelsen.



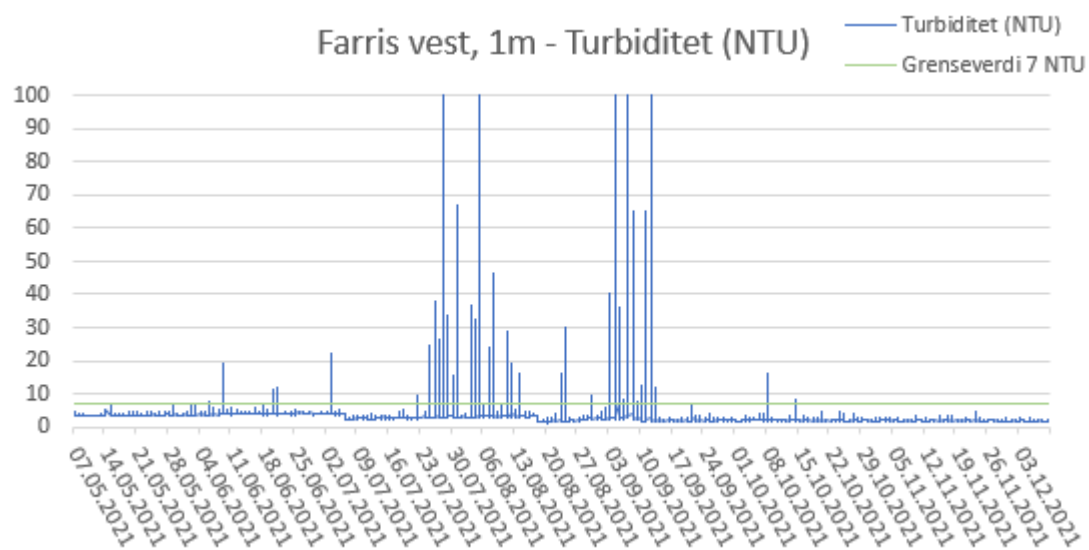
Figur 3.4 Målt turbiditet ved Farris øst, 6m fra 07.05. – 09.12.2021. Verdier over 100 NTU er ikke vist.

### 3.1.3 Farris vest, 1m

Gjennomsnittsverdier for målinger ved FV 1m er vist i figur 3.5, mens enkeltmålinger for turbiditet er vist i figur 3.6. Det ble ikke registrert noen overskridelser av grenseverdiene for turbiditet i perioden med anleggsaktivitet.



Figur 3.5 Gjennomsnittsverdier pr. døgn ved Farris vest, 1m. Øverst: Temperatur (°C), turbiditet (NTU), grenseverdi 7 NTU og pH. Nederst: Ledningsevne (mS/cm), dyp (m) og temperatur (°C).

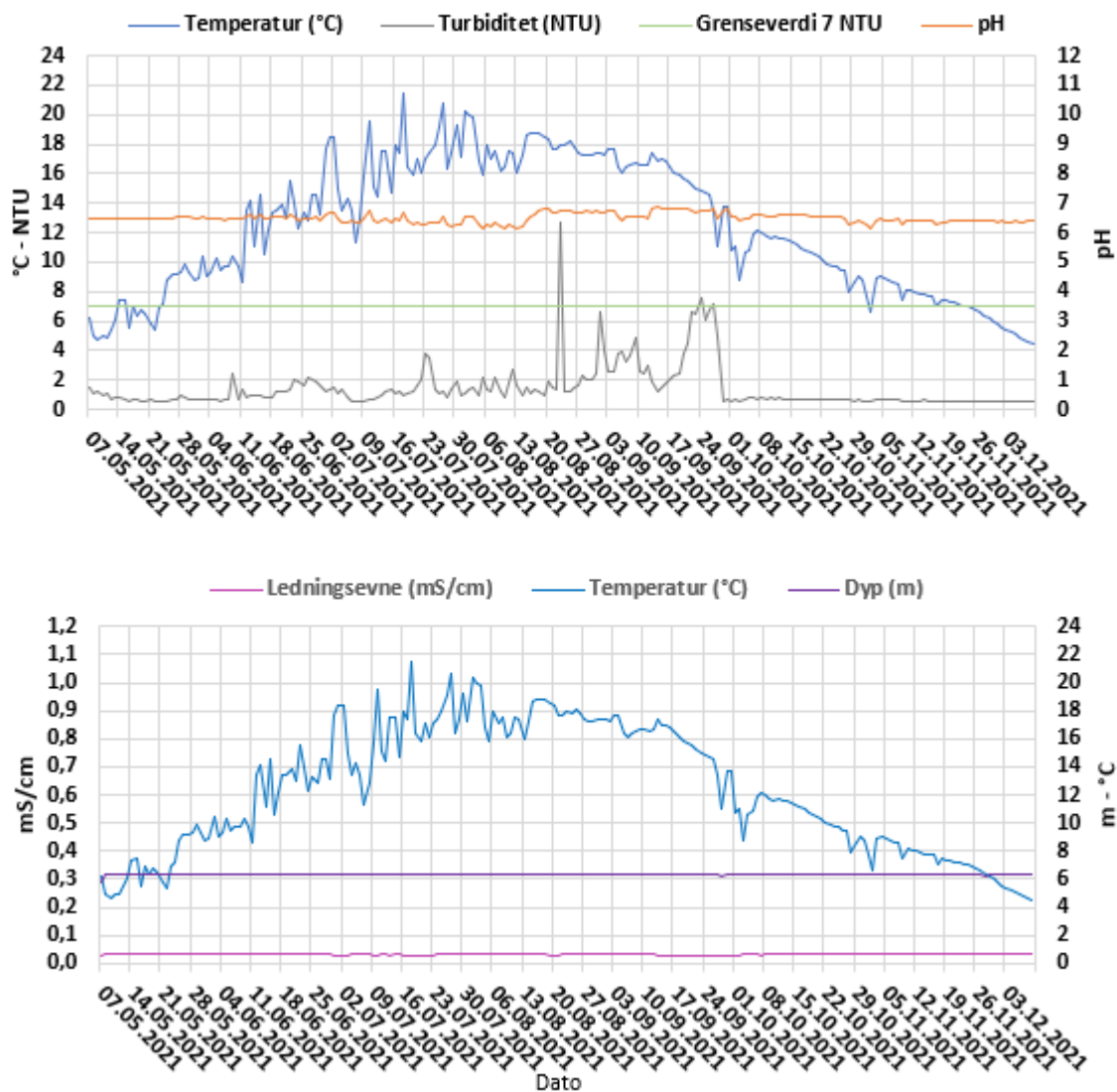


Figur 3.6 Målt turbiditet ved Farris vest, 1m fra 07.05. – 09.12.2021. Verdier over 100 NTU er ikke vist.

### 3.1.4 Farris vest, 6m

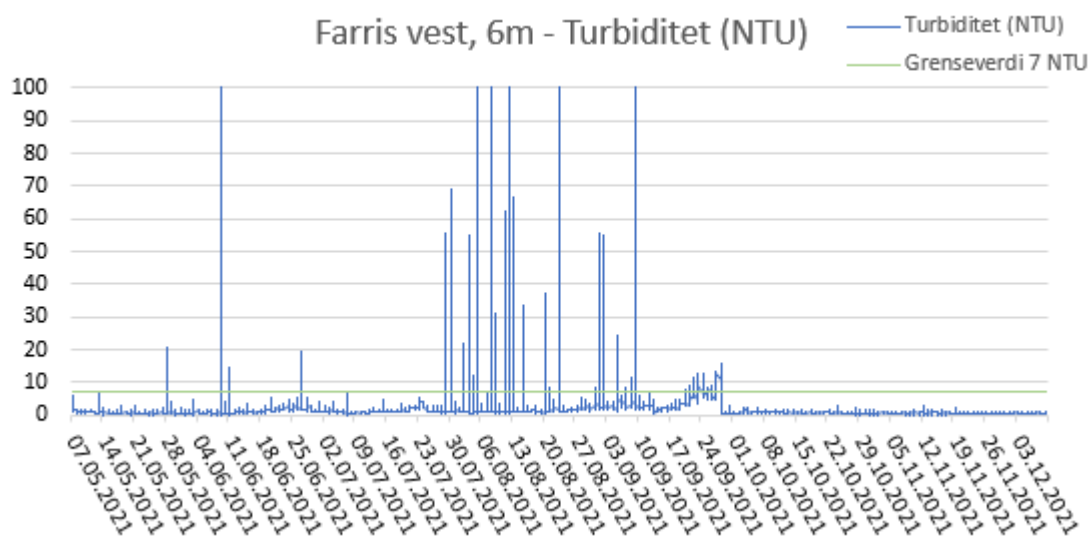
Gjennomsnittsverdier for målinger pr. døgn ved FV 6m er vist i figur 3.7. Enkeltmålinger for turbiditet er vist i figur 3.7. Det ble registrert overskridelser av grenseverdiene i juni (09. og 11.06.2021), august (20. og 23.08.2021) samt 01., 02 og 05. september. Samtlige overskridelser skyldtes gliper i siltgardina forårsaket av tømmerstokker i bevegelse. Unntaket er overskridelsen av grenseverdi for turbiditet som ble registrert 05. september, i tidsrommet mellom kl. 09:00 og 09:45. De registrerte målingene var mellom 7,51 og 9,22 NTU. Som nevnt ble det registrert tilsvarende overskridelser noen timer senere ved FØ på 6 m dyp. Det var ingen klare årsaker til denne overskridelsen.

Fra 22.09. – 28.09.2021 ble det registrert en rekke mindre overskridelser for turbiditet (figur 3.8). Det ble først antatt at disse overskridelsene skyldtes arbeid i regi av andre aktører, men turbiditetsverdiene vedvarte og hadde tilsynelatende ingen årsak. Det ble gjennomført en ekstra runde med vedlikehold og det viste seg at årsaken til den økte turbiditeten var en skade på viperen til turbiditetssonden. Viperen ble byttet ut 28.09. 2021 og turbiditetsverdiene normaliserte seg etter dette. Det ble ikke registrert turbiditetsverdier >2,4 NTU i den resterende perioden frem til 09.12.2021.



Figur 3.7 Gjennomsnittsverdier pr. døgn ved Farris vest, 6m. Øverst: Temperatur (°C), turbiditet (NTU), grenseverdi 7 NTU og pH. Nederst: Ledningsevne (mS/cm), dyp (m) og temperatur (°C).





Figur 3.8 Målt turbiditet ved Farris vest, 6m fra 07.05. – 09.12.2021. Verdier over 100 NTU er ikke vist.

### 3.1.5 Farris 3, 10m

Gjennomsnittsverdier for målinger ved F3 10m er vist i figur 3.9. I forbindelse med de registrerte overskridelsene ved FØ/FV i slutten av august og begynnelsen av september ble det registrert 4 overskridelser av grenseverdien angitt i miljøoppfølgingsprogram (MOP) ved F3 (>3 NTU i en periode på 30 minutter eller mer) (figur 3.10). Overvåkingen som er gjennomført i Farrisvannet i forbindelse med anleggsarbeid tidligere, har vist at partikler kan forflyttes svært raskt over temperatursprangsjiktet (8). Gjennomgang av rådata fra nettsiden der alle måledata registreres viser relativt store endringer i de målte temperaturene ved 6 m dyp (FV/FØ) og 10m dyp (F3), noe som kan tilskrives bevegelser i vannmassene i form av stående bølger (indre seicher) og påvirkning fra vind. Plassering av siltgardinene, største dyp i det avgrensede området på innsiden, på hvilket dyp lekkasjene fant sted og tettheten på vannet som lakk ut vil også ha bidratt til variasjoner i fortykning og spredning.

Turbiditetsverdiene er oppført i egen tabell i vedlegg V.

- 25.08. kl.: 12:00 – 13:30.
- 25.08 – 26.08. kl.: 23:00 - 02:30
- 27.08. kl. 15:00 – 18:30
- 03.09 kl. 01:30 – 06:00
- 01.10. kl. 02:00 – 04:30

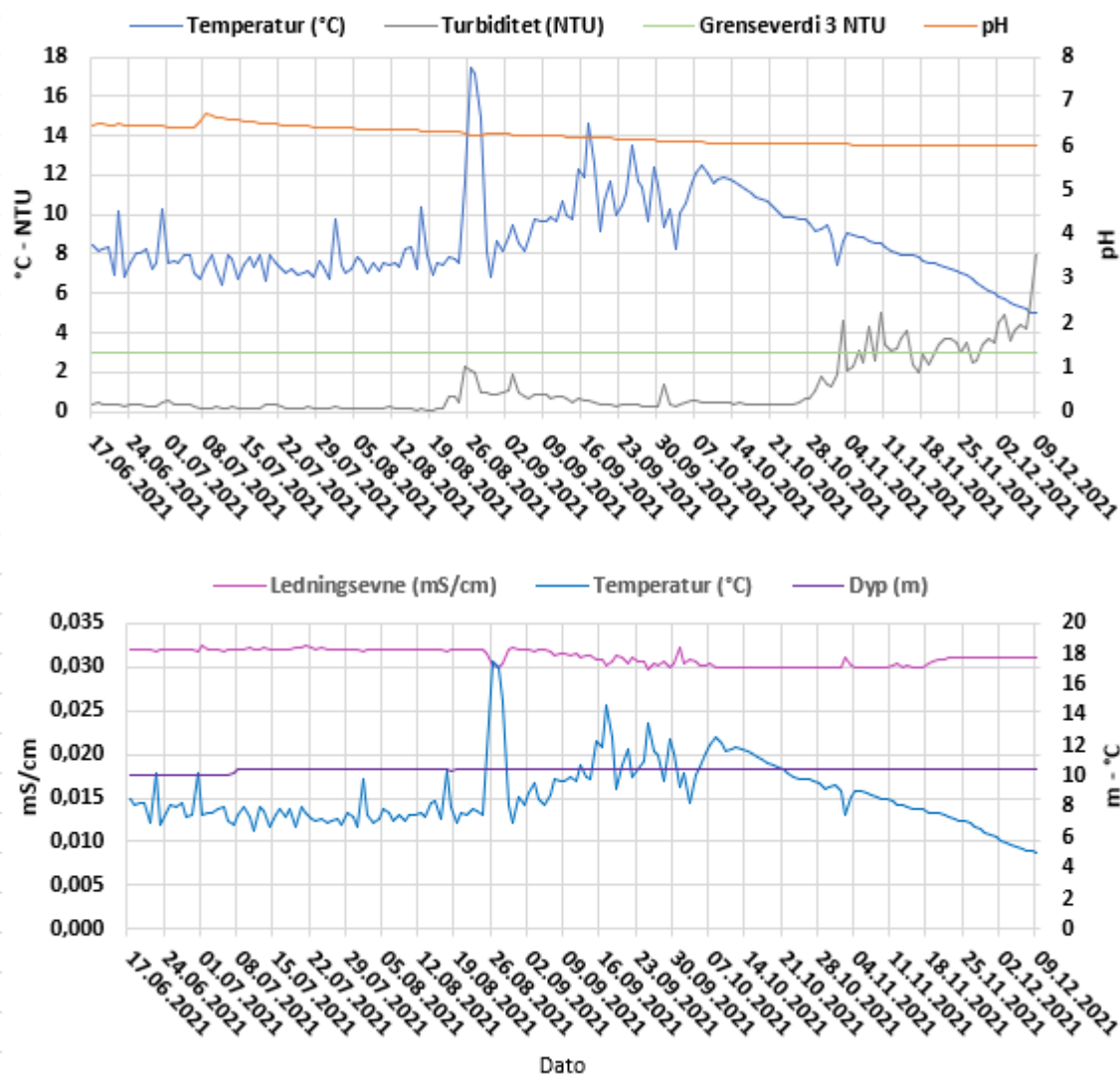
De registrerte turbiditetsverdiene > 3 NTU 01. oktober settes i sammenheng med den pågående fullsirkuleringen av Farrisvannet. Fra september ble det stadig større endringer i temperaturen i løpet av døgnet og vannmassene ser ut til å ha blitt fullsirkulert rundt 15. oktober.

Fra 30.10.2021 og frem til 09.12.2021 begynte turbiditeten ved F3, 10m å øke pga. slitasje på viperen til turbiditetssonden. Turbiditeten steg sakte over tid og det ble foretatt målinger > 3 NTU. Årsaken til dette er at viperen vil klare å fjerne noe av belegget som blir liggende over målevinduet på turbiditetssonden, men over tid vil belegget på sonden komprimeres og gi stadig økende utslag på målingene. Det bemerkes at dersom det hadde blitt målt turbiditet som var betraktelig høyere enn de øvrige verdiene ville dette likevel indikert økt turbiditet i vannmassene. Ettersom det ikke var noe anleggsarbeid i denne perioden ble det vurdert at behovet for vedlikehold av sondene ikke var til stede. I denne perioden ble det registrert totalt 38 serier med påfølgende målinger der turbiditeten pr. måling > 3 NTU. Det totale antallet målinger for alle seriene var 1052. Det ble i tillegg registrert enkeltmålinger > 3 NTU utenom. Det totale antallet turbiditetsmålinger > 3 NTU = 1122.

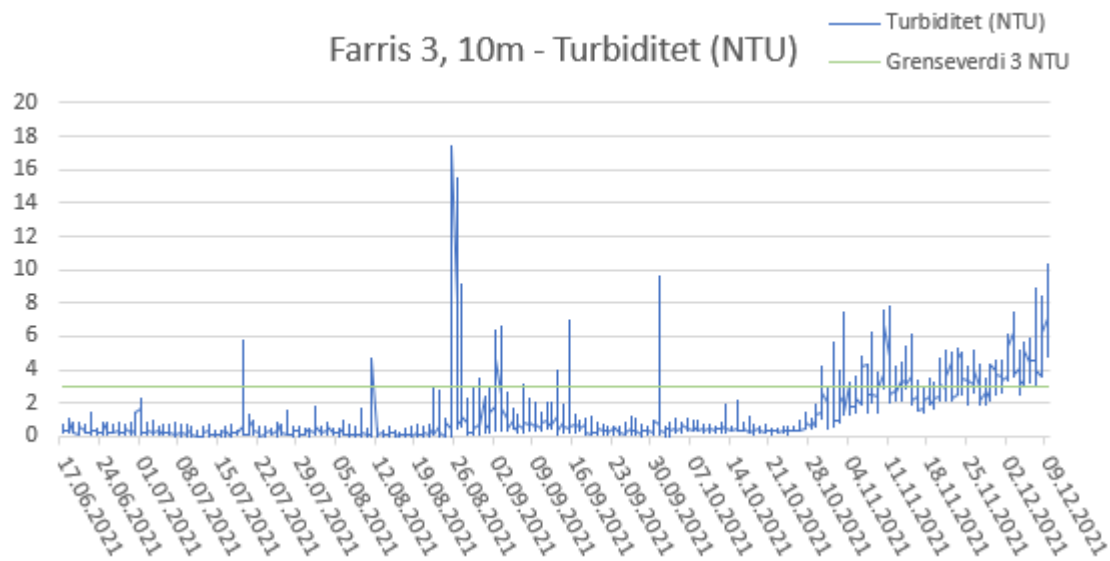
Gjennomsnittet for målingene i seriene var 4,28 NTU. Den høyeste målte turbiditetsverdien var 10,378 NTU og den laveste var 3,004 NTU (tabell 3.1).

**Tabell 3.1 Dato og tidspunkt fra og til, antall serier, totalt antall enkeltmålinger for alle serier (Tot. serier), totalt antall enkeltmålinger, gjennomsnitt (Snitt) høyeste (Max) og laveste (Min) enkeltverdi.**

Dato fra	Tid	Dato til	Tid	Antall serier	Tot. serier	Tot. antall	Snitt	Max	Min
30.10.2021	16:00	09.12.2021	23:30	38	1052	1122	4,28	10,378	3,004



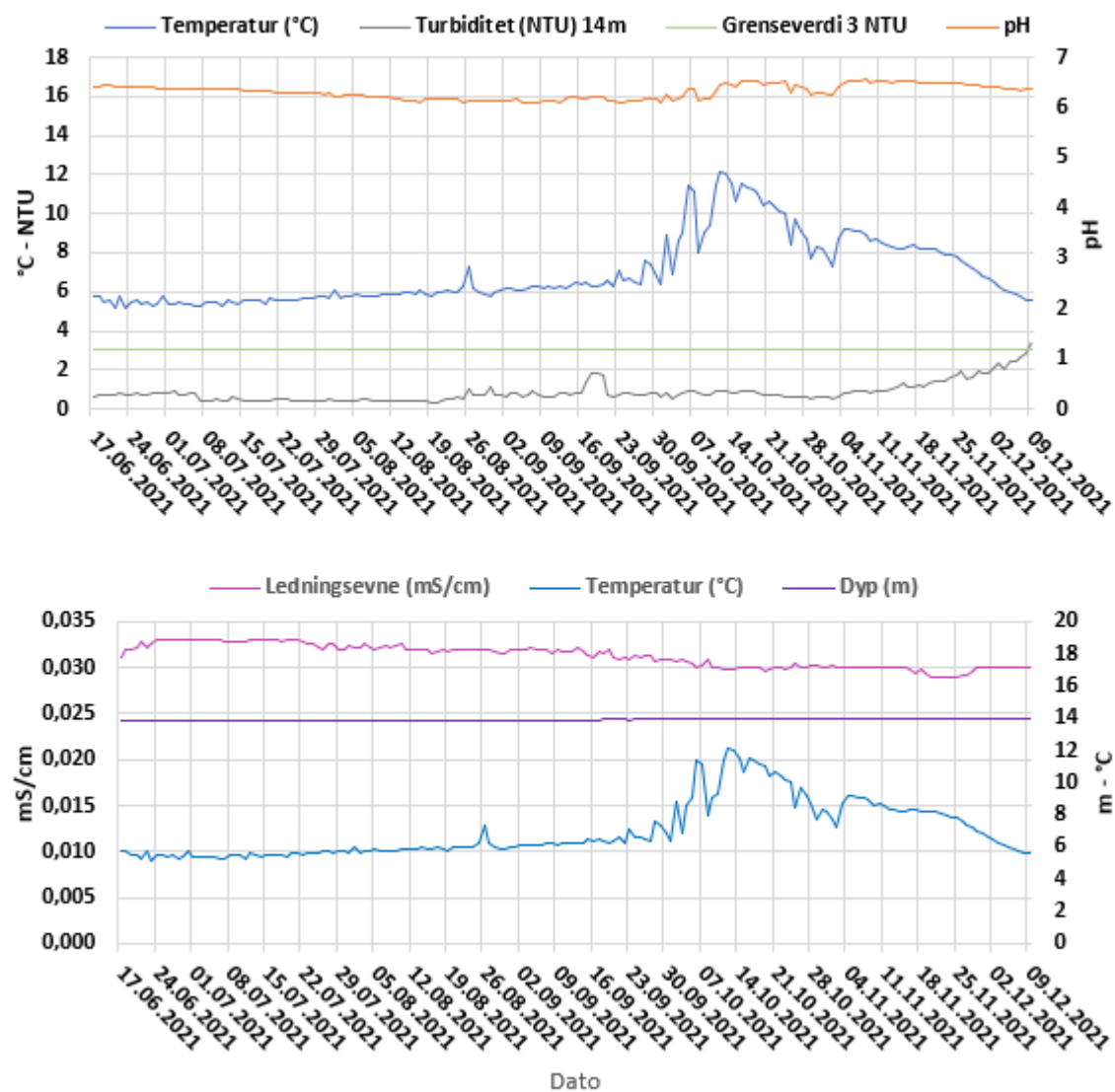
Figur 3.9 Gjennomsnittsverdier pr. døgn ved Farris 3, 10m. Øverst: Temperatur (°C), turbiditet (NTU), grenseverdi 3 NTU (iht. MOP) og pH. Nederst: Ledningsevne (mS/cm), temperatur (°C) og dyp (m).



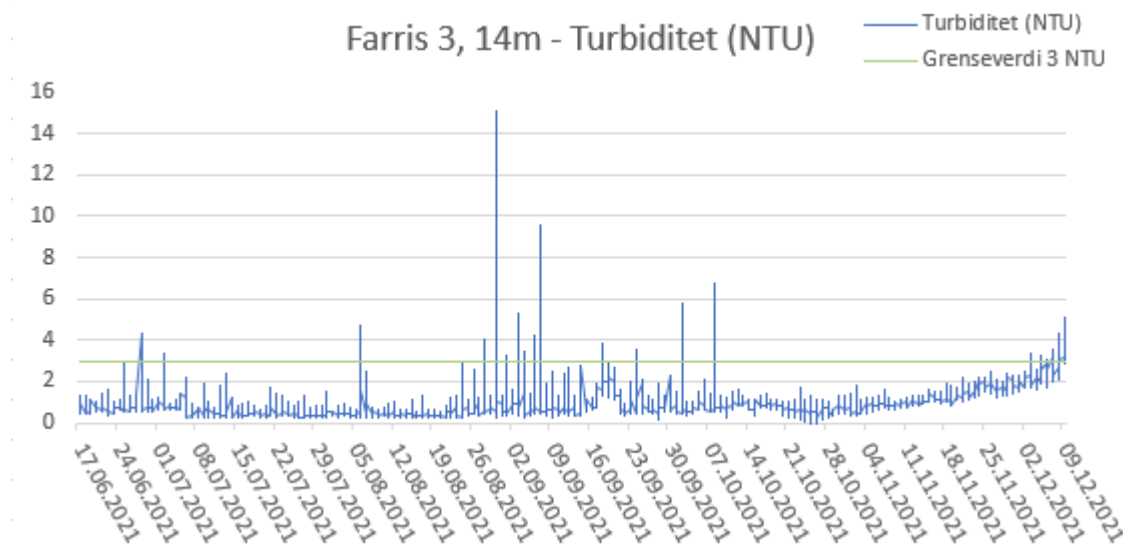
Figur 3.10. Målt turbiditet ved Farris 3, 10m fra 17.06. – 09.12.2021. Grenseverdi 3 NTU iht. MOP.

### 3.1.6 Farris 3, 14m

Gjennomsnittsverdier for målinger pr. døgn ved F3 14m er vist i figur 3.11. Fra miljøbøyen ble satt ut 17.06. og frem til 08.10.2021 ble det registrert 15 enkeltmålinger >3 NTU (Figur 3.12.) 8 av disse ble registrert mellom 28.08. og 07.09.2021. og det gikk minst 14t mellom målingene. Frem til slutten av september befant målesonden seg under temperatursprangsjiktet det er lite som tyder på at de registrerte overskridelsene av turbiditet ved FØ 6m har påvirket partikkelinnholdet ved 14 m dyp. I begynnelsen av desember begynte viperen på turbiditetssonden å bli slitt, noe som førte til gradvis økende turbiditet.



Figur 3.11 Gjennomsnittsverdier pr. døgn ved Farris 3, 14m. Øverst: Temperatur (°C), turbiditet (NTU), grenseverdi 3 NTU (iht. MOP) og pH. Nederst: Ledningsevne (mS/cm), temperatur (°C) og dyp (m).



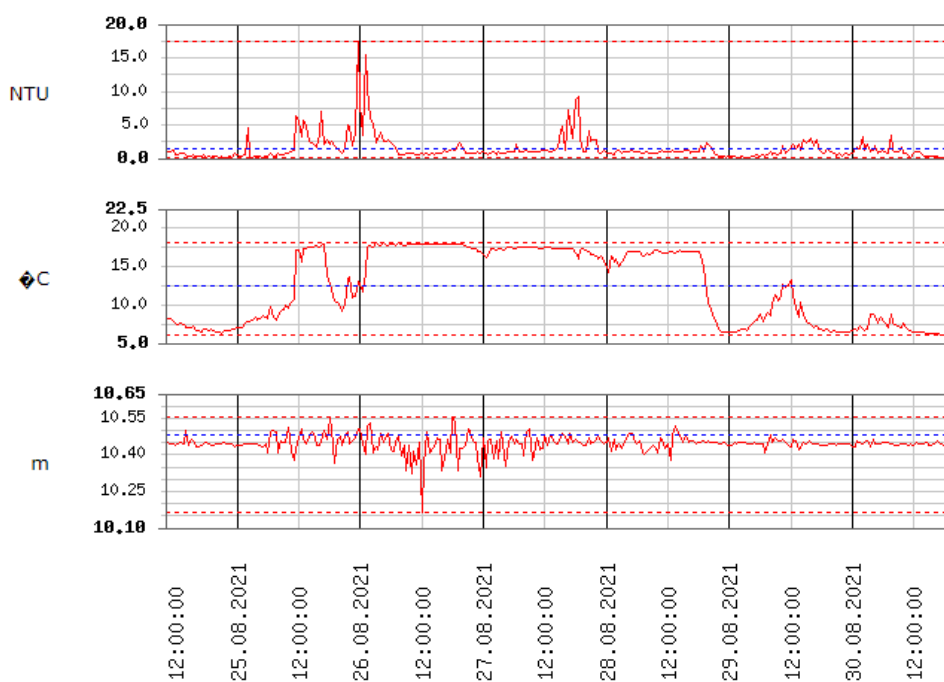
Figur 3.12. Målt turbiditet ved Farris 3, 14 m fra 17.06. – 09.12.2021. Grenseverdi 3 NTU iht. MOP.

### 3.1.7 Oppsummering

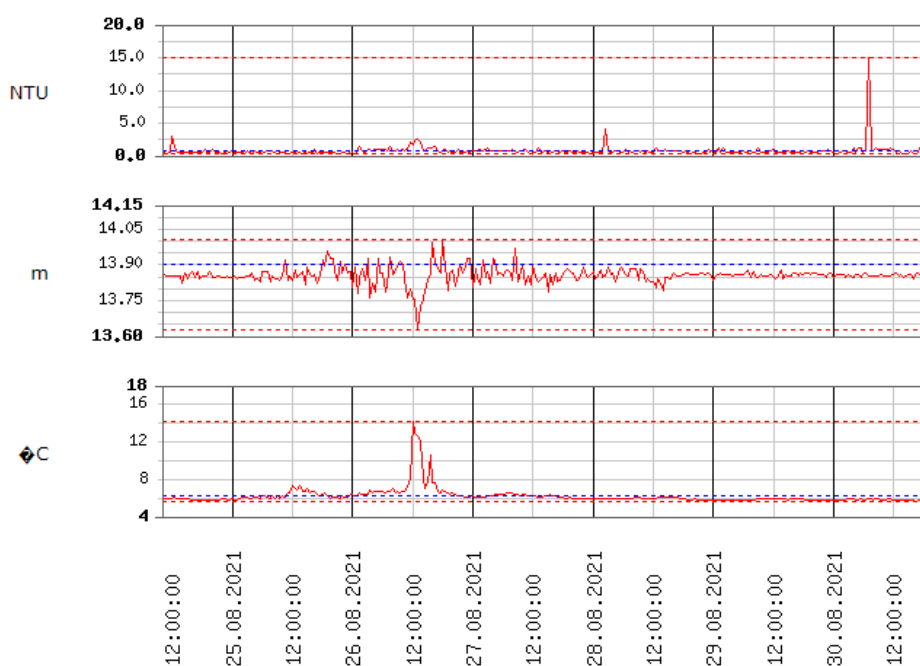
Arbeidene med frigraving av vannspeil under Farrisbrua førte i perioder til høy turbiditet på innsiden av siltgardina utenfor østre og vestre odde. Det ble registrert overskridelser på 6 m dyp ved miljøbøyene FV og FØ i juni, august og september. Dette skyldtes tømmerstokker som hadde kommet i bevegelse og forårsaket gliper i siltgardina slik at vann med høy turbiditet lakk ut. Det ble dessuten registrert to lengre serier med overskridelser som skyldtes feil på måleutstyret. Dette var på 1 m dyp ved FØ fra 16. – 24. juni, og på 6 m dyp ved FV fra 22. - 29. september. En oversikt over de registrerte overskridelsene er vist i tabell 3.1.

Overskridelsene i perioden mellom 09. og 11. juni ble først registrert ved FV deretter ved FØ og til sist ved FV igjen, noe som tyder på at de turbide vannmassene har sirkulert i områdene lengst sør i Farris. Grunnet forsinkelser i leveranser ble det ikke satt ut miljøbøye ved F3 før 17. juni og det er dermed ikke grunnlag for å si noe konkret om en eventuell påvirkning nær Gopledal vannverk. Det er likevel rimelig å anta at temperatursprangsjiktet har fungert som en barriere og beskyttet de nedenforliggende vannmassene, inkludert råvannsinntaket til vannverket. En sammenligning av temperaturdata fra 2021 og temperaturdata fra F3 på 15 m dyp i 2020 (3) viser at temperaturen var tilnærmet lik.

I august ble det registrert overskridelser på 6 m dyp ved FØ og FV i tidsrommet mellom 19.08. og 23.08. Glipen i siltgardinen ble tettet igjen 24. august etter dykkere hadde gjennomført en inspeksjon. Iht. miljøoppfølgingsprogrammet (MOP) til SVV har det vært angitt en grenseverdi for turbiditet ved F3 på 3 NTU og denne ble overskredet på 10 m dyp 25. august. Dette var to dager etter siste registrerte overskridelse ved FV og det er sannsynlig at det var en sammenheng mellom disse overskridelsene. Det bør likevel påpekes at i perioder med mye vind vil bevegelsen i de øvre vannmassene trenge ned større dyp enn ellers og samtidig bidra til en økt mengde partikler nedover i vannmassene. Dette ble registrert 25. august, særlig på 10 m dyp der turbiditeten økte i samme tidsrom som temperaturen gikk fra 7 °C til 18 °C (figur 3.13). På 14 m dyp ble det registrert en temperaturendring fra 5,8 °C til 7,4 °C samme dag, samt en økning i turbiditet fra > 1 NTU til nærmere 2 NTU (figur 3.14).



Figur 3.13 Rådata for turbiditet (NTU), temperatur (°C) og dybde (m) ved F3 10m i perioden fra 24.08.2021 kl. 12:00 til 30.08.2021 kl. 23:59. Grafene er hentet fra Hydrocenter.



Figur 3.14 Rådata for turbiditet (NTU), temperatur (°C) og dybde (m) ved F3 14m i perioden fra 24.08.2021 kl. 12:00 til 30.08.2021 kl. 23:59. Grafene er hentet fra Hydrocenter.

Overskridelsene som ble registrert ved FØ i perioden fra 30. august – 05. september og FV i perioden fra 01. – 05. september skyldtes igjen en tømmerstokk som dyttet bortti siltgardina og laget en glippe. 30. og 31. august var det jevn temperatur og lite bevegelse i vannmassene, noe som bidro til å redusere fortykningen av det turbide vannet. Det ble ikke sendt ut varsel på SMS i forbindelse med de første registreringene av høy turbiditet ved FØ. Dette skyldes høyst sannsynlig at modemmet ikke har fått

kontakt med nettverket. I 2020 ble antennene til både FØ og FV byttet ut pga. problemer med dekning, men i perioder med særlig mye trafikk på nettverkene kan det likevel forekomme at modemmet ikke oppnår kontakt med nettverket og varsler ikke blir sendt. Når en alarm er aktivert vil ikke en ny alarm aktiveres før det har blitt målt turbiditetsverdier under den angitte grenseverdien og dermed ble ikke dette fanget opp før SMS sendt fra FV 01. september kl. 13:30 ble mottatt. De registrerte turbiditetsverdiene >3 NTU ved F3 på 10 m dyp 03. september settes i sammenheng med overskridelsene ved FØ og FV de foregående dagene. Det ble ikke registrert noen overskridelser iht. MOP på 14 m dyp ved F3 ved noen av disse hendelsene og det har dermed ikke vært noen påvirkning av vannet ved inntaket til Gopledalen vannverk. Alle serier med overskridelser er vist i tabell 3.2. Tabeller med enkeltmålinger fra måleserier er vist i vedlegg V

08.10.2021 ble siltgardina flyttet slik at den lå festet ved akse 6 og på land ved utsiden av akse 7, mot oppstillingsplassen til Bane Nor (Frizøeplassen). Årsaken til at den ble flyttet var for å beskytte Farrisvannet i forbindelse med gravearbeider og steinplastring nær spunt ved etablering av nye lensesfester til en lense (Fritzøe Skoger). Arbeidene ble ferdigstilt i midten av november. Det ble ikke registrert økt turbiditet ved noen av miljøbøyene i forbindelse med disse arbeidene og det ble heller ikke registrert noen økt turbiditet i forbindelse med opptak av siltgardina 09.12.2021.



Tabell 3.2 Registrerte overskridelser ved de tre miljøbøylene FØ (1 og 6 m), FV (1 og 6 m) og F3 (10 m).

Miljøbøye	Dyp	Dato fra	Tid	Dato til	Tid	Ant. Påflg.	Snitt	Årsak	Alarm		
FØ	1m	16.06.21	08:45	16.06.21	09:45	5	7,80	Feil på vipen	Ikke SMS		
		16.06.21	10:15	24.06.21	10:15	769	17,30				
FØ	6m	09.06.21	23:00	10.06.21	00:00	5	24,20	Glippe siltgardin (tømmer)	SMS		
		10.06.21	10:45	10.06.21	12:45	9	26,09				
		11.06.21	00:15	11.06.21	03:45	13	13,00				
		19.08.21	18:45	19.08.21	19:45	5	61,72				
		20.08.21	22:30	20.08.21	23:30	5	12,98				
		21.08.21	14:00	21.08.21	16:30	11	34,89			Ikke SMS	
		30.08.21	14:15	30.08.21	20:30	26	89,82				
		31.08.21	22:00	01.09.21	01:00	12	17,36			SMS	
		01.09.21	09:45	01.09.21	10:45	5	9,50			Ikke SMS	
		01.09.21	12:45	02.09.21	02:00	48	37,18				
		02.09.21	09:30	02.09.21	13:15	13	11,10			SMS	
		03.09.21	18:30	03.09.21	19:15	3	10,67			Ikke SMS	
		05.09.21	11:45	05.09.21	12:30	4	7,60				
		FV	6m	09.06.21	09:00	09.06.21	10:00			4	51,14
11.06.21	09:45			11.06.21	10:15	3	14,00				
20.08.21	14:30			20.08.21	15:00	3	23,74				
23.08.21	17:15			23.08.21	22:00	20	55,76				
01.09.21	13:15			01.09.21	17:30	18	22,09				
02.09.21	11:45			02.09.21	12:30	4	9,30				
05.09.21	09:00			05.09.21	09:45	4	8,15	Uavklart	SMS		
22.09.21	15:15			22.09.21	16:15	5	8,36	Feil på vipen	SMS		
24.09.21	03:00	24.09.21	03:45	4	9,21						
24.09.21	04:45	24.09.21	05:15	3	7,71						
24.09.21	06:45	24.09.21	07:30	4	8,53						
24.09.21	08:30	24.09.21	09:00	3	8,42						
24.09.21	10:00	24.09.21	16:00	25	7,86						
25.09.21	23:15	26.09.21	01:15	8	7,91						
26.09.21	02:30	26.09.21	04:00	7	8,02						
26.09.21	06:30	26.09.21	09:45	11	7,39						
27.09.21	04:30	27.09.21	05:00	3	8,04						
27.09.21	13:30	27.09.21	14:00	3	8,59						
27.09.21	19:30	28.09.21	08:00	50	9,43						
28.09.21	08:30	28.09.21	09:15	4	9,57						
28.09.21	09:45	28.09.21	12:00	6	9,19						
<b>Tot ant.</b>	>7 NTU	20.09.21	03:15	28.09.21	12:00	248	8,44				
F3	10m	25.08.21	11:30	25.08.21	16:30	7	5,07	Glippe siltgardin (tømmer)	Ikke aktivert		
		25.08.21	21:30	26.08.21	02:30	10	7,96				
		27.08.21	15:00	27.08.21	18:30	7	6,06				
		03.09.21	01:30	03.09.21	06:00	10	5,00				
		01.10.21	02:00	01.10.21	04:30	6	7,16			Sirkulering	

## 3.2 Vannprøver

### 3.2.1 Farris

Den gjennomsnittlige tilstanden for totalfosfor var «svært god» ved FV, FØ og F3 og F3 viste resultatene fra samtlige prøver «svært god» tilstand (tabell 3.3). Ved FV og FØ viste resultat fra vannprøve tatt 13.09.2021 «god» tilstand (hhv. 12 og 13 µg/L). Innenfor siltgardiner (FS) var den gjennomsnittlige tilstanden «god» med bakgrunn i prøver tatt 10.08. og 13.09.2021 (hhv. 13 og 18 µg/l), men resultatene fra vannprøven tatt 08.06. og 05.07.2021 viste et innhold av totalfosfor tilsvarende «svært god» tilstand (hhv. 11 og 8,5 µg/L). Årsaken til noe høyere innhold av totalfosfor skyldes trolig fosfor som er bundet til leirpartikler. Disse partiklene holdes i stor grad holdes tilbake av siltgardiner og tilstanden ved FS gjenspeiler i så måte dette. For totalnitrogen var den gjennomsnittlige tilstanden «svært god» ved alle 4 stasjonene. Den høyeste konsentrasjonen av totalnitrogen, tilsvarende «god tilstand», ble registrert i vannprøve fra F3 07.05.2021 og var 520 µg/l).

For nikkel (Ni) og krom (Cr) var den gjennomsnittlige tilstanden tilsvarende «svært god» ved samtlige stasjoner. For de øvrige tungmetallene bly (Pb), kadmium (Cd), kvikksølv (Hg), arsen (As), kobber (Cu) og sink (Zn) var den gjennomsnittlige tilstanden tilsvarende «god». Det ble ikke registrert verdier tilsvarende «moderat» eller dårligere tilstand for tungmetaller ved noen av stasjonene. Resultater fra alle prøver fra Farrisvannet er vist i vedlegg (I-IV).

Tabell 3.3 Gjennomsnitt av analyseresultater fra vannprøver og antall vannprøver tatt ved FV, FØ, F3 (n=5 totalt) og innenfor siltgardin (FS) (n=4 totalt). Tilstand for næringsstoffer er klassifisert iht. Veileder 02:2018 (2). Tilstand for tungmetaller er klassifisert iht. Veileder M608 (3).

Parameter	Enhet	FV	FØ	F3	FS		
		Snitt	Snitt	Snitt	n	Snitt	n
pH		6,7	6,8	6,7	5	6,8	4
Turbiditet	FNU	0,47	0,45	0,43	5	3,83	4
Suspendert tørrstoff	mg/l	2,0	2,0	2,0	4	3,0	3
Konduktivitet	mS/m	2,85	2,87	2,87	5	3,07	4
Fargetall	mg Pt/l	35	35	35,5	2	33	1
Totalt organisk karbon (TOC)	mg/l	5,6	5,4	5,5	3	5,2	2
Totalfosfor	µg/l	7	6,2	2,1	5	12,6	4
Fosfat	µg/l	2,1	3,1	3	3	2,15	2
Totalnitrogen	µg/l	404	406	416	5	393	4
Nitrat	µg/l	288	288	278	5	260	4
Ammonium	µg/l	5,4	7,2	6,5	5	5,1	4
Kalsium	mg/l	2,0	1,9	1,9	2	2,2	1
Magnesium	mg/l	0,50	0,48	0,48	2	0,52	1
Natrium	mg/l	2,85	2,8	2,75	2	3	1
Kalium	mg/l	0,43	0,41	0,42	2	0,46	1
Sulfat	mg/l	1,6	1,9	2,9	3	1,7	2
Klorid	mg/l	3,4	3,6	3,6	3	3,4	2
Jern	µg/l	39	39,5	39,5	2	42	1
Mangan	µg/l	1,65	1,7	1,8	2	1,4	1
Bly	µg/l	0,019	0,021	0,023	3	0,062	2
Kadmium	µg/l	0,019	0,017	0,017	3	0,016	2
Kvikksølv	µg/l	0,008	0,002	0,002	3	0,002	2
Nikkel	µg/l	0,18	0,17	0,18	3	0,19	2
Arsen	µg/l	0,18	0,18	0,17	3	0,21	2
Krom	µg/l	0,073	0,065	0,07	3	0,061	2
Krom, seksverdig	mg/l	0,0002	0,0002	0,0002	2	0,0002	1
Kobber	µg/l	0,39	0,40	0,41	3	0,55	2
Sink	µg/l	6,0	5,7	6,3	3	3,8	2
Aluminium	µg/l	115	110	110	2	100	1
Antimon	µg/l	0,0585	0,0585	0,057	2	0,065	1

Det ble ikke påvist innhold av PAH og THC i noen av vannprøvene (tabell 3.4 og tabell 3.5). Klassifisering av PAH er basert på halvert kvantifiseringsgrense for disse og er følgelig satt til «god» tilstand for samtlige. For Dibenzo[ghi]perylen er halvert kvantifiseringsgrense innenfor tilstandsklasse III, «moderat» tilstand. Det er ikke sannsynlig at tilstanden er «moderat», men kvantifiseringsgrensen er angitt med gul tekst for å vise til tilstandsklasse III.

**Tabell 3.4 Tilstand for PAH i prøver tatt ved FØ, FV og F3 (n=4) og FS (n=3). Ingen konsentrasjoner over kvantifiseringsgrense. Tilstandsklasse 1 (svært god) kan ikke settes grunnet kvantifiseringsgrense. Gul skrift angir dårligste tilstand iht. kvantifiseringsgrense.**

Parameter	Enhet	FV, FØ, F3: n=3 og FS: n=2
Naftalen	µg/l	< 0,010
Acenaftylen	µg/l	< 0,010
Acenaften	µg/l	< 0,010
Fluoren	µg/l	< 0,010
Fenantren	µg/l	< 0,010
Antracen	µg/l	< 0,010
Fluoranten	µg/l	< 0,010
Pyren	µg/l	< 0,010
Benzo[a]antracen	µg/l	< 0,010
Sum Crysen og Trifenylen	µg/l	< 0,010
Benzo[b]fluoranten	µg/l	< 0,010
Benzo[k]fluoranten	µg/l	< 0,010
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,010
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	< 0,0020
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	< 0,010
Benzo[ghi]perylen	µg/l	< 0,0020
Sum PAH(16) EPA		ND

**Tabell 3.5 Kvantifiseringsgrenser for THC i vannprøver tatt ved FV, FØ og F3 (n=4) og FS (n=3). Ingen målte konsentrasjoner over kvantifiseringsgrenser.**

Parameter	Enhet	FV, FØ, F3: n=5 og FS: n=4
THC >C5-C8	µg/l	< 5,0
THC >C8-C10	µg/l	< 5,0
THC >C10-C12	µg/l	< 5,0
THC >C12-C16	µg/l	< 5,0
THC >C16-C35	µg/l	< 20
Sum THC (>C5-C35)		ND

Det ble ikke registrert innhold av BTEX eller PCB7 over kvantifiseringsgrensene i noen av vannprøvene der analyse for disse stoffene var rekvirert (tabell 3.6 og tabell 3.7).

**Tabell 3.6 Kvantifiseringsgrenser for BTEX (Benzen, toluen, etylbenzen og xylen). I vannprøver tatt ved FV, FØ, F3 (n=2) og FS (n=1). Ingen målte konsentrasjoner over kvantifiseringsgrenser.**

Parameter	Enhet	FV, FØ, F3: n=2 og FS: n=1
Benzen	µg/l	< 0,10
Toluen	µg/l	< 0,10
Etylbenzen	µg/l	< 0,10
o-Xylen	µg/l	< 0,10
Sum m- og p-Xylen	µg/l	< 0,20

Tabell 3.7 Kvantifiseringsgrenser for PCB8 i vannprøver tatt ved FV, FØ og F3 (n=1)

Parameter	Enhet	FV, FØ, F3: n=1
PCB28	µg/l	< 0,010
PCB52	µg/l	< 0,010
PCB101	µg/l	< 0,010
PCB118	µg/l	< 0,010
PCB138	µg/l	< 0,010
PCB153	µg/l	< 0,010
PCB180	µg/l	< 0,010

### 3.2.2 Farriselva

Det ble tatt en vannprøve samtidig med gjennomføring av bunndyrundersøkelsene. Resultater fra en enkelt vannprøve er ikke tilstrekkelig til å gjøre en tilstandsklassifisering, men det gir en indikasjon på tilstanden på daværende tidspunkt. Resultatene er vist i tabell 3.8.

Tabell 3.8. Resultater fra vannprøve tatt i Farriselva ved stasjon FAR, 05.05.2022. Vanntype R108.

Parameter	Enhet	05.05.2022
pH		7,8
Alkalitet	mmol/l	0,72
Turbiditet	FNU	0,98
Suspendert stoff	mg/l	2,1
Konduktivitet	mS/m	15,9
Fargetall	mg Pt/l	31
Totalt organisk karbon (TOC)	mg/l	5,6
Totalfosfor	µg/l	46
Fosfat	µg/l	17
Totalnitrogen	µg/l	1100
Nitrat	µg/l	890
Ammonium	µg/l	11
Kalsium	mg/l	11
Magnesium	mg/l	1,9
Natrium	mg/l	19
Kalium	mg/l	1,8
Sulfat	mg/l	7,06
Klorid	mg/l	20
Jern	µg/l	71
Mangan	µg/l	0,9
Bly	µg/l	0,044
Kadmium	µg/l	0,011
Kvikksølv	µg/l	<0,002
Nikkel	µg/l	0,29
Arsen	µg/l	0,32
Krom	µg/l	0,11
Krom, seksverdige	mg/l	< 0,00020
Kobber	µg/l	1,5
Sink	µg/l	2,8
Aluminium	µg/l	85
Uran	µg/l	0,25

Tilstanden for totalfosfor (P-TOT) var tilsvarende “moderat” med 46 µg/l og for totalnitrogen (N-TOT) tilsvarende “dårlig” med 1100 µg/l. En sammenligning av analyseresultater for vannprøver tatt i mai 2022, 2020, 2019 og 2018 viser et gjennomgående høyt innhold av P-TOT og N-TOT (tabell 3.9). Mai er en måned der vannføringen i Farriselva typisk er lav, og tilførsel av vann hovedsakelig er via Knappenålsbekken. Avrenning fra jordbruksarealer rundt Ulfsbakktjern og Kleivertjern og fra gartnerier i samme område, må regnes å være en viktig kilde til næringsalter i Knappenålsbekken og Farriselva. I perioder med liten vannføring, særlig på våren og sommeren, blir oppholdstiden i de fire dammene i Farriselva lengre og vann med høyt innhold av næringsstoffer blir værende i dammene og bidrar til at oksygenforholdene blir dårlige. Dette gjelder særlig for de to øverste dammene der skyggeforholdene har blitt redusert siden 2018.

Den kjemiske tilstanden i Farriselva basert på tungmetaller (EU-prioriterte og regionsspesifikke stoffer) har vært «god», noe som også var tilfellet i mai 2022 (tabell 3.8)

Tabell 3.9 Sammenligning av målte verdier av P-TOT og N-TOT i mai måned 2022, 2020, 2019 og 2018

		05.05.2022	04.05.2020	23.05.2019	05.05.2018
Totalfosfor	µg/l	46	200	84	37
Totalnitrogen	µg/l	1100	1500	1800	1100

### 3.3 Bunndyrprøver - Farriselva

Våren 2022 ble det tatt bunndyrprøver i Farriselva. Prøvene ble tatt på de samme stasjonene som i 2018 (figur 1.2). Sammenligning av tilstand iht. ASPT-indeksen (tabell 3.10) viser at tilstanden i stor grad er uforandret med «svært dårlig tilstand» ved stasjon FAR1 og «dårlig tilstand» ved stasjon FAR2. Tilstanden ved FAR2 i 2018 var tilsvarende «svært dårlig». I 2018 ble det ikke funnet individer av steinfluer ved noen av stasjonene, men i 2022 ble det funnet ett individ av arten *Brachyptera risi* ved FAR1 og ett individ av arten *Nemoura cinerea* ved FAR2. Med unntak av dette ser det ut til at artsmangfoldet har blitt noe redusert fra 2018 til 2022. Dette skyldes høyst sannsynlig at deler av bunndyrsamfunnet ikke har fått reetablert seg tilstrekkelig etter flom og flomtetter i 2020 og 2021, samt at det over lengre tid hadde vært svært lav vannføring i Farriselva da prøvene ble tatt i mai 2022. Kombinasjonen av lav vannføring og store steinblokker vil ha innvirkning på hva man får med seg i sparkeprøvene, samt at det begrenser hvilke arter som trives under slike forhold. Det har vært et gjennomgående høyt innhold av næringsalter i Farriselva, noe som gjenspeiles i en lav andel eutrofieringsfølsomme arter med høy ASPT-verdi. Det er mulig at en prøvetaking på høsten i tillegg til prøvetaking på våren ville bidratt til en noe bedre samlet tilstand, men det vil igjen være avhengig av vannføring i elva.

Tabell 3.10. ASPT, EQR og nEQR for bunndyr ved stasjonene FAR1 og FAR2 i Farriselva for 2022 og 2018.

Stasjon	2022		2018	
	FAR1	FAR2	FAR1	FAR2
ASPT	3,71	4,44	4,00	3,36
EQR	0,54	0,64	0,58	0,49
nEQR	0,17	0,21	0,18	0,15
EPT-arter	3	4	6	3
Antall ASPT arter	15	10	18	15

Det bemerkes at det ble funnet en ørretunge ved stasjon FAR1 da bunndyrundersøkelsene ble gjennomført. Sannsynligvis var dette årsyngel. En ørretunge alene sier ikke stort, men det gir en indikasjon på at det er en viss rekruttering fortsatt.

## 4 Sammenfattende vurdering

### 4.1 Farris

I forbindelse med frigraving av vannspeil mellom østre og vestre odde har det til tider vært svært høy turbiditet på innsiden av siltgardina. Hendelsene med økt turbiditet registrert på 6 m dyp ved Farris øst og Farris vest i juni, august og begynnelsen av september påvirket trolig partikkelinnholdet på 10 m dyp ved Farris 3 men det ble ikke registrert noen overskridelser av grenseverdier iht MOP på 14 m dyp ved Farris 3. Dette gir en god indikasjon på at vannkvaliteten ved råvannsinntaket til Gopledalen vannverk ikke har blitt påvirket av arbeidene ved Farriseidet i 2021.

### 4.2 Farriselva

Resultatene fra bunndyrundersøkelsene 05.05.2022 viser at påvirkningen fra anleggsarbeidene ikke har hatt noen tydelig effekt på elva. Det er positivt at det ble funnet individer av steinfluer ved begge stasjonene ettersom disse ikke var til stede i 2018. En viss nedgang i antall registrerte arter i 2022 kan muligens skyldes flom og omfattende flomttester høsten 2020 og våren 2021, men det er også mulig at de vanskelige forholdene ved tidspunktet for prøvetaking i 2022 kan ha bidratt til at det ble fanget færre arter og individer enn det som faktisk befinner seg i elva.



# Litteraturreferanse

- (1) YM-plan. Ytre miljøplan. Bygging av lokalvegnettet i Farriseidet og Hammerdalen, EK3. 2017. Statens vegvesen Region sør, Anne Kari Trøan/Gro Østby, 07.11.2017, sist revidert 20.04.2020
- (2) Rognan, Y., Skrutvold, S., Roseth, R. og Johansen, Ø. 2020. E18 Bommestad – Sky. Miljøoppfølging av Farriselva og Farrisvannet under anleggsarbeid i 2019. NIBIO Rapport 6(7) 2020. 76 s.
- (3) Rognan, Y. og Roseth, R. 2020. E18 Bommestad Sky. Miljøoppfølging av Farrisvannet og Farriselva under anleggsarbeid i 2020. NIBIO Rapport 6(179) 2020. 64 s.
- (4) Greipsland, I., Rognan, Y., Skrutvold, S., Roseth, R., Stabell, T., og Bremnes, T. 2019. E18 Bommestad – Sky: EK3 lokalvei Farriseidet. Forundersøkelser og miljøoppfølging ved riving av bruer over Farriselva og bygging av nye. NIBIO Rapport 5(19) 2019. 49 s.
- (5) Vann-nett – [https://vann-nett.no/portal/#/mainmap Farrisvannet/Farris ID 015-429-L og Farriselva – Hammerdalen ID 015-242-R](https://vann-nett.no/portal/#/mainmap/Farrisvannet/Farris%20ID%20015-429-L%20og%20Farriselva%20Hammerdalen%20ID%20015-242-R)
- (6) Direktoratgruppen vanndirektivet. 2018. Veileder 2: 2018 - Klassifisering av miljøtilstand i vann
- (7) Miljødirektoratet. 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020.
- (8) Roseth, R., Leikanger, E., Johansen, Ø., Tveiti, G. og Nytrø, T.E. 2016. 18 Bommestad – Sky. Miljøoppfølging av vannkvalitet i henhold til tillatelse til utfylling i sjø og utgraving i strandsonen. Halvårsrapport 01.04.2016 – 30.09.2016. NIBIO Rapport 3(7) 2017. 22 s.



# Vedlegg

## Vedleggsoversikt

### I – IV: Resultater for vannprøver

- I – Farrisvannet ved miljøbøye Farris øst (FØ)
- II – Farrisvannet ved miljøbøye Farris vest (FV)
- III – Farrisvannet ved miljøbøye Farris 3 (F3)
- IV – Farrisvannet innenfor siltgardin (FSI)
- IV – Farriselva ved stasjon for bunndyrprøvetaking (FAR\_O)

### V: Registrerte overskridelser av grenseverdier

<b>V-i</b>	Farris øst, 1m
<b>V-ii</b>	Farris øst, 6m
<b>V-iii</b>	Farris vest, 6m
<b>V-iv</b>	Farris 3, 10m
<b>V-v</b>	Farris 3, 14m

### VI: Rådata, miljøbøyer Farrisvannet

### VII: Rådata, bunndyr

## I – IV: Resultater for vannprøver

### Forklaring/forkortelser

Param = Parameter

Enh = Enhet

Verdi = Resultat

LOQ = Laveste kvantifiseringsgrense (Limit of quantification)

MU = Måleusikkerhet

Fysisk-kjemiske støtteparametere: pH, turbiditet (turb), suspendert tørrstoff (STS), konduktivitet/ledningsevne (kond), fargetall (farge), total organisk karbon (TOC)

Næringsstoffer: Totalfosfor (P-Tot), ortofosfat/fosfat, totalnitrogen (N-Tot), nitratnitrogen (N-NO<sub>3</sub>) og ammoniumnitrogen (N-NH<sub>4</sub>)

Hovedioner: Kalsium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na), kalium (K), sulfat (SO<sub>4</sub>) og klorid (Cl)

Metaller/EU-prioriterte stoffer: Bly (Pb), kadmium (Cd), kvikksølv (Hg) og nikkel (Ni)

Metaller/Regionsspesifikke stoffer: Arsen (As), krom (Cr), kobber (Cu) og sink (Zn)

Øvrige metaller: Jern (Fe), mangan (Mn), krom 6 (seksverdig krom/ Cr<sub>6</sub>), aluminium (Al) og antimon (Sb)

Totale hydrokarboner (THC): THC <C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>, THC >C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub>, THC >C<sub>10</sub>-C<sub>12</sub>, THC >C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>, THC >C<sub>16</sub>-C<sub>35</sub>, Sum THC >C<sub>5</sub>-C<sub>35</sub>

Polyaromatiske hydrokarboner (PAH 16): Naftalen, Acenaftylen, Acenaften, Fluoren, Fenantren, Antracen, Fluoranten, Pyren, Benzo[a]antracen, Krysen/Trifenylen (Sum Crysen og Trifenylen), Benzo[b]fluoranten, Benzo[k]fluoranten, Benzo[a]pyren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Dibenz[a,h]antracen, Benzo[ghi]perylen, Sum PAH(16)

BTEX: Benzen, Etylbenzen, Toluen, o-Xylen m-,p-Xylen (Sum m- og p-Xylen), Xylen (sum alle isomerer)

Polyklorerte bifenylar (PCB7): PCB<sub>28</sub>, PCB<sub>52</sub>, PCB<sub>101</sub>, PCB<sub>118</sub>, PCB<sub>138</sub>, PCB<sub>153</sub>, PCB<sub>180</sub>, Sum PCB<sub>7</sub>

## I – Farrisvannet ved miljøbøye Farris øst (FØ)

Tabell I-1 Verdi, LOQ og MU for fysisk-kjemiske støtteparametere, næringsstoffer og hovedioner i prøver tatt 07.05., 08.06., 05.07., 18.08. og 13.09.2021 (n=5) ved Farris øst (FØ)

FØ		07.05.21			08.06.21			05.07.21			18.08.21			13.09.21		
Param	Enh	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU
pH		6,6	1		6,8	1	0,2	6,8	1	0,2	6,8	1	0,2	6,8	1	0,2
Turb	FNU	0,51	0,1	30 %	0,42	0,1	30 %	0,45	0,1	30 %	0,38	0,1	30 %	0,49	0,1	30 %
STS	mg/l	< 2			< 2			< 2			< 2			2,88	0,1	10 %
Kond	mS/m	2,99	0,1	10 %	2,9	0,1	10 %	2,79	0,1	10 %	2,78	0,1	10 %	5,2	0,3	20 %
Farge	mg Pt/l	36	2	15 %	34	2	15 %									
TOC	mg/l	5,5	0,3	20 %	5,6	0,3	20 %							0,01	0	40 %
P-Tot	µg/l	4,4	2	60 %	4,2	2	60 %	4	3	40 %	5,5	3	40 %	2,3	2	30 %
Fosfat	µg/l	<2			4,9	2	30 %									
N-Tot	µg/l	440	10	20 %	430	10	20 %	0,42	0,01	20 %	0,37	0,01	20 %	0,37	0,01	20 %
N-NO3	µg/l	380	5	20 %	330	5	20 %	270	5	20 %	240	5	20 %	220	5	20 %
N-NH4	µg/l	15	5	40 %	<5			<5			6,1	5	40 %	<5,0		
Ca	mg/l	1,8	0,05	15 %	2	0,05	15 %									
Mg	mg/l	0,47	0,1	15 %	0,49	0,1	15 %									
Na	mg/l	2,7	0,1	15 %	2,9	0,1	15 %									
K	mg/l	0,39	0,1	15 %	0,43	0,1	15 %									
SO4	mg/l	1,74	0,1	20 %	2,39	0,1	20 %							1,58	0,1	20 %
Cl	mg/l	3,62	0,2	20 %	3,77	0,2	20 %							3,31	0,2	20 %

Tabell I-2 Verdi, LOQ og MU for EU-prioriterte stoffer, regionsspesifikke stoffer og øvrige metaller i prøver tatt 07.05., 08.06. og 13.09.2021 (n=3) ved Farris øst (FØ)

FØ		07.05.2021			08.06.2021			13.09.2021		
Parameter	Enhet	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU
Bly	µg/l	0,023	0,01	20 %	0,022	0,01	20 %	0,019	0,01	50 %
Kadmium	µg/l	0,02	0,004	25 %	0,019	0,004	25 %	0,012	0,004	25 %
Kvikksølv	µg/l	<0,002			<0,002			<0,002		
Nikkel	µg/l	0,18	0,05	15 %	0,15	0,05	15 %	0,17	0,05	15 %
Arsen	µg/l	0,18	0,02	15 %	0,16	0,02	15 %	0,2	0,02	15 %
Krom	µg/l	0,09	0,05	15 %	< 0,050			0,056	0,05	15 %
Kobber	µg/l	0,41	0,05	35 %	0,37	0,05	35 %	0,41	0,05	35 %
Sink	µg/l	7	0,2	25 %	5,3	0,2	25 %	4,9	0,2	25 %
Jern	µg/l	42	0,3	20 %	37	0,3	20 %			
Mangan	µg/l	1,9	0,05	15 %	1,5	0,05	15 %			
Krom 6	mg/l	< 0,00020			< 0,00020					
Aluminium	µg/l	110	1	20 %	110	1	20 %			
Antimon	µg/l	0,065	0,02	20 %	0,052	0,02	20 %			

Tabell I-3 Verdier (oppført som lavere enn kvantifiseringsgrense) for totale hydrokarboner (THC) i prøver tatt 07.05., 08.06., 05.07., 18.08. og 13.09.2021 (n=5) ved Farris øst (FØ)

FØ		07.05.2021	08.06.2021	05.07.2021	18.08.2021	13.09.2021
Parameter	Enhet	Verdi	Verdi	Verdi	Verdi	Verdi
THC >C5-C8	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C8-C10	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C10-C12	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C12-C16	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C16-C35	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
THC >C5-C35	µg/l	nd	nd	nd	nd	nd

Tabell I-4 Verdier (oppført som lavere enn kvantifiseringsgrense) for PAH 16 i prøver tatt 07.05., 08.06., og 13.09.2021 (n=3) ved Farris øst (FØ)

FØ		07.05.2021	08.06.2021	13.09.2021
Parameter	Enhet	Verdi	Verdi	Verdi
Naftalen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaftylen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaften	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fenantren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Pyren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Sum Crysen og Trifenylene	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[b]fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[k]fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[ghi]perylene	µg/l	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Sum PAH (16)		ND	ND	ND

Tabell I-5. Verdier (oppført som lavere enn kvantifiseringsgrense) for BTEX i prøver tatt 07.05. og 13.09.2021 og for PCB7 (07.05.2021) ved Farris øst (FØ)

FØ		07.05.2021	13.09.2021
Parameter	Enhet	Verdi	Verdi
Benzen	µg/l	< 0,10	< 0,10
Etylbenzen	µg/l	< 0,10	< 0,10
Toluen	µg/l	< 0,10	< 0,10
o-Xylen	µg/l	< 0,10	< 0,10
Sum m- og p-Xylen	µg/l	< 0,20	< 0,20
Xylen (sum alle isomerer)	µg/l	ND	ND
PCB28	µg/l	< 0,010	
PCB52	µg/l	< 0,010	
PCB101	µg/l	< 0,010	
PCB118	µg/l	< 0,010	
PCB138	µg/l	< 0,010	
PCB153	µg/l	< 0,010	
PCB180	µg/l	< 0,010	
Sum PCB7		ND	

## II – Farrisvannet ved miljøbøye Farris vest (FV)

Tabell II-1 Verdi, LOQ og MU for fysisk-kjemiske støtteparametere, næringsstoffer og hovedioner i prøver tatt 07.05., 08.06., 05.07., 18.08. og 13.09.2021 (n=5) ved Farris vest (FV)

FV		07.05.21			08.06.21			05.07.21			18.08.21			13.09.21		
Param	Enh	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU
pH		6,6	1		6,7	1	0,2	6,7	1	0,2	6,8	1	0,2	6,8	1	0,2
Turb	FNU	0,54	0,1	30 %	0,44	0,1	30 %	0,56	0,1	30 %	0,36	0,1	30 %	0,47	0,1	30 %
STS	mg/l	< 2			< 2			< 2			< 2			2,82	0,1	10 %
Kond	mS/m	2,99	0,1	10 %	2,89	0,1	10 %	2,82	0,1	10 %	2,75	0,1	10 %	5,6	0,3	20 %
Farge	mg Pt/l	35	2	15 %	35	2	15 %									40 %
TOC	mg/l	5,5	0,3	20 %	5,6	0,3	20 %									
P-Tot	µg/l	4,4	2	60 %	4,5	2	60 %	6,9	3	40 %	7,2	3	40 %	0,01	0	40 %
Fosfat	µg/l	<2			<2											
N-Tot	µg/l	430	10	20 %	430	10	20 %	0,42	0,01	20 %	0,37	0,01	20 %	2,2	2	30 %
N-NO3	µg/l	370	5	20 %	340	5	20 %	270	5	20 %	240	5	20 %	0,37	0,01	20 %
N-NH4	µg/l	5,2	5	40 %	<5			<5			6,6	5	40 %	220	5	20 %
Ca	mg/l	1,8	0,05	15 %	2,1	0,05	15 %							<5,0		
Mg	mg/l	0,47	0,1	15 %	0,52	0,1	15 %									
Na	mg/l	2,7	0,1	15 %	3	0,1	15 %									
K	mg/l	0,41	0,1	15 %	0,45	0,1	15 %									
SO4	mg/l	1,76	0,1	20 %	1,57	0,1	20 %							1,6	0,1	20 %
Cl	mg/l	3,6	0,2	20 %	3,26	0,2	20 %							3,33	0,2	20 %

Tabell II-2 Verdi, LOQ og MU for EU-prioriterte stoffer, regionsspesifikke stoffer og øvrige metaller i prøver tatt 07.05., 08.06. og 13.09.2021 (n=3) ved Farris vest (FV)

FV		07.05.2021			08.06.2021			13.09.2021		
Parameter	Enhet	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU
Bly	µg/l	0,021	0,01	20 %	0,019	0,01	50 %	0,016	0,01	50 %
Kadmium	µg/l	0,02	0,004	25 %	0,021	0,004	25 %	0,016	0,004	25 %
Kvikksølv	µg/l	0,019	0,002	50 %	<0,002			<0,002		
Nikkel	µg/l	0,2	0,05	15 %	0,16	0,05	15 %	0,19	0,05	15 %
Arsen	µg/l	0,18	0,02	15 %	0,17	0,02	15 %	0,18	0,02	15 %
Krom	µg/l	0,093	0,05	15 %	< 0,050			0,075	0,05	15 %
Kobber	µg/l	0,4	0,05	35 %	0,41	0,05	35 %	0,37	0,05	35 %
Sink	µg/l	7,6	0,2	25 %	5,7	0,2	25 %	4,8	0,2	25 %
Jern	µg/l	41	0,3	20 %	37	0,3	20 %			
Mangan	µg/l	1,7	0,05	15 %	1,6	0,05	15 %			
Krom 6	mg/l	< 0,00020			< 0,00020					
Aluminium	µg/l	110	1	20 %	120	1	20 %			
Antimon	µg/l	0,064	0,02	20 %	0,053	0,02	20 %			

Tabell II-3 Verdier (gjengitt som lavere enn kvantifiseringsgrense) for totale hydrokarboner (THC) i prøver tatt 07.05., 08.06., 05.07., 18.08. og 13.09.2021 (n=5) ved Farris vest (FV)

FV		07.05.2021	08.06.2021	05.07.2021	18.08.2021	13.09.2021
Parameter	Enhet	Verdi	Verdi	Verdi	Verdi	Verdi
THC >C5-C8	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C8-C10	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C10-C12	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C12-C16	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C16-C35	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
THC >C5-C35	µg/l	nd	nd	nd	nd	nd

Tabell II-4 Verdier (gjengitt som lavere enn kvantifiseringsgrense) for PAH 16 i prøver tatt 07.05., 08.06., og 13.09.2021 (n=3) ved Farris vest (FV)

FV		07.05.2021	08.06.2021	13.09.2021
Parameter	Enhet	Verdi	Verdi	Verdi
Naftalen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaftylen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaften	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fenantren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Pyren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Sum Crysen og Trifenylene	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[b]fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[k]fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[ghi]perylene	µg/l	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Sum PAH (16)		ND	ND	ND

Tabell II-5. Verdier (oppført som lavere enn kvantifiseringsgrense) for BTEX i prøver tatt 07.05. og 13.09.2021 og for PCB7 (07.05.2021) ved Farris vest (FV)

FV		07.05.2021	13.09.2021
Parameter	Enhet	Verdi	Verdi
Benzen	µg/l	< 0,10	< 0,10
Etylbenzen	µg/l	< 0,10	< 0,10
Toluen	µg/l	< 0,10	< 0,10
o-Xylen	µg/l	< 0,10	< 0,10
Sum m- og p-Xylen	µg/l	< 0,20	< 0,20
Xylen (sum alle isomerer)	µg/l	ND	ND
PCB28	µg/l	< 0,010	
PCB52	µg/l	< 0,010	
PCB101	µg/l	< 0,010	
PCB118	µg/l	< 0,010	
PCB138	µg/l	< 0,010	
PCB153	µg/l	< 0,010	
PCB180	µg/l	< 0,010	
Sum PCB7		ND	



### III – Farrisvannet ved miljøbøye Farris 3 (F3)

Tabell III-1 Verdi, LOQ og MU for fysisk-kjemiske støtteparametere, næringsstoffer og hovedioner i prøver tatt 07.05., 08.06., 05.07., 18.08. og 13.09.2021 (n=5) ved Farris 3 (F3)

F3		07.05.21			08.06.21			05.07.21			18.08.21			13.09.21		
Param	Enh	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU
pH		6,6		1	6,7		1	0,2	6,8		1	0,2	6,8		1	0,2
Turb	FNU	0,31	0,1	30 %	0,48	0,1	30 %	0,58	0,1	30 %	0,34	0,1	30 %	0,45	0,1	30 %
STS	mg/l	< 2			< 2			< 2			< 2			2,85	0,1	10 %
Kond	mS/m	3,02	0,1	10 %	2,9	0,1	10 %	2,81	0,1	10 %	2,78	0,1	10 %	5,3	0,3	20 %
Farge	mg Pt/l	36	2	15 %	35	2	15 %									
TOC	mg/l	5,6	0,3	20 %	5,6	0,3	20 %									
P-Tot	µg/l	4,7	2	60 %	4,2	2	60 %	5,5	3	40 %	6,3	3	40 %	0,01	0	40 %
Fosfat	µg/l	<2			<2									2,2	2	30 %
N-Tot	µg/l	520	10	20 %	420	10	20 %	0,43	0,01	20 %	0,35	0,01	20 %	0,36	0,01	20 %
N-NO3	µg/l	360	5	20 %	340	5	20 %	270	5	20 %	230	5	20 %	190	5	20 %
N-NH4	µg/l	9	5	40 %	<5			<5			8,4	5	40 %	<5,0		
Ca	mg/l	1,8	0,05	15 %	2	0,05	15 %									
Mg	mg/l	0,46	0,1	15 %	0,5	0,1	15 %									
Na	mg/l	2,6	0,1	15 %	2,9	0,1	15 %									
K	mg/l	0,4	0,1	15 %	0,43	0,1	15 %									
SO4	mg/l	1,79	0,1	20 %	5,35	0,1	20 %							1,66	0,1	20 %
Cl	mg/l	3,72	0,2	20 %	3,6	0,2	20 %							3,34	0,2	20 %

Tabell III-2 Verdi, LOQ og MU for EU-prioriterte stoffer, regionsspesifikke stoffer og øvrige metaller i prøver tatt 07.05., 08.06. og 13.09.2021 (n=3) ved Farris 3 (F3)

F3		07.05.2021			08.06.2021			13.09.2021		
Parameter	Enhet	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU
Bly	µg/l	0,023	0,01	20 %	0,023	0,01	20 %	0,022	0,01	20 %
Kadmium	µg/l	0,02	0,004	25 %	0,019	0,004	25 %	0,013	0,004	25 %
Kvikksølv	µg/l	<0,002			<0,002			<0,002		
Nikkel	µg/l	0,19	0,05	15 %	0,16	0,05	15 %	0,18	0,05	15 %
Arsen	µg/l	0,17	0,02	15 %	0,16	0,02	15 %	0,18	0,02	15 %
Krom	µg/l	0,085	0,05	15 %	< 0,050			0,075	0,05	15 %
Kobber	µg/l	0,5	0,05	25 %	0,36	0,05	35 %	0,38	0,05	35 %
Sink	µg/l	8	0,2	25 %	5,8	0,2	25 %	5,2	0,2	25 %
Jern	µg/l	42	0,3	20 %	37	0,3	20 %			
Mangan	µg/l	1,8	0,05	15 %	1,8	0,05	15 %			
Krom 6	mg/l	< 0,00020			< 0,00020					
Aluminium	µg/l	110	1	20 %	110	1	20 %			
Antimon	µg/l	0,057	0,02	20 %	0,056	0,02	20 %			

Tabell III-3 Verdier (gjengitt som lavere enn kvantifiseringsgrense) for totale hydrokarboner (THC) i prøver tatt 07.05., 08.06., 05.07., 18.08. og 13.09.2021 (n=5) ved Farris 3 (F3)

F3		07.05.2021	08.06.2021	05.07.2021	18.08.2021	13.09.2021
Parameter	Enhet	Verdi	Verdi	Verdi	Verdi	Verdi
THC >C5-C8	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C8-C10	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C10-C12	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C12-C16	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C16-C35	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
THC >C5-C35	µg/l	nd	nd	nd	nd	nd

Tabell III-4 Verdier (gjengitt som lavere enn kvantifiseringsgrense) for PAH 16 i prøver tatt 07.05., 08.06., og 13.09.2021 (n=3) ved Farris (F3)

F3		07.05.2021	08.06.2021	13.09.2021
Parameter	Enhet	Verdi	Verdi	Verdi
Naftalen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaftylen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaften	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fenantren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Pyren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Sum Crysen og Trifenylen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[b]fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[k]fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[ghi]perylene	µg/l	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Sum PAH (16)		ND	ND	ND

Tabell III-5. Verdier (oppført som lavere enn kvantifiseringsgrense) for BTEX i prøver tatt 07.05. og 13.09.2021 og for PCB7 (07.05.2021) ved Farris 3 (F3)

F3		07.05.2021	13.09.2021
Parameter	Enhet	Verdi	Verdi
Benzen	µg/l	< 0,10	< 0,10
Etylbenzen	µg/l	< 0,10	< 0,10
Toluen	µg/l	< 0,10	< 0,10
o-Xylen	µg/l	< 0,10	< 0,10
Sum m- og p-Xylen	µg/l	< 0,20	< 0,20
Xylen (sum alle isomerer)	µg/l	ND	ND
PCB28	µg/l	< 0,010	
PCB52	µg/l	< 0,010	
PCB101	µg/l	< 0,010	
PCB118	µg/l	< 0,010	
PCB138	µg/l	< 0,010	
PCB153	µg/l	< 0,010	
PCB180	µg/l	< 0,010	
Sum PCB7		ND	

## IV – Farrisvannet innenfor siltgardin (FSI)

Tabell IV-1 Verdi, LOQ og MU for fysisk-kjemiske støtteparametere, næringsstoffer og hovedioner i prøver tatt 08.06., 05.07., 18.08. og 13.09.2021 (n=4) innenfor siltgardin (FSI)

FSI		08.06.21			05.07.21			18.08.21			13.09.21		
Param	Enhet	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU
pH		6,8	1	0,2	6,9	1	0,2	6,8	1	0,2	6,8	1	0,2
Turb	FNU	4,8	0,1	30 %	2,8	0,1	30 %	4,2	0,1	30 %	3,5	0,1	30 %
STS	mg/l	3	2	20 %	< 2			3,9	2	20 %	3,1	0,1	10 %
Kond	mS/m	3,02	0,1	10 %	3,12	0,1	10 %	3,04	0,1	10 %	5,1	0,3	20 %
Farge	mg Pt/l	33	2	15 %									
TOC	mg/l	5,2	0,3	20 %									
P-Tot	µg/l	11	2	60 %	8,5	3	40 %	13	3	40 %	0,02	0	40 %
Fosfat	µg/l	<2									2,3	2	30 %
N-Tot	µg/l	410	10	20 %	0,44	0,01	20 %	0,36	0,01	20 %	0,36	0,01	20 %
N-NO3	µg/l	330	5	20 %	260	5	20 %	230	5	20 %	220	5	20 %
N-NH4	µg/l	<5			<5			5,4	5	40 %	<5,0		
Ca	mg/l	2,2	0,05	15 %									
Mg	mg/l	0,52	0,1	15 %									
Na	mg/l	3	0,1	15 %									
K	mg/l	0,46	0,1	15 %									
SO4	mg/l	1,62	0,1	20 %							1,75	0,1	20 %
Cl	mg/l	3,32	0,2	20 %							3,43	0,2	20 %

Tabell IV-2 Verdi, LOQ og MU for EU-prioriterte stoffer, regionsspesifikke stoffer og øvrige metaller i prøver tatt 08.06. og 13.09.2021 (n=2) innenfor siltgardin (FSI)

FSI		08.06.2021				13.09.2021				
Parameter	Enhet	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU	Verdi	LOQ	MU
Bly	µg/l	0,078		0,01	20 %	0,045		0,01	20 %	
Kadmium	µg/l	0,017		0,004	25 %	0,014		0,004	25 %	
Kvikksølv	µg/l	<0,002				<0,002				
Nikkel	µg/l	0,16		0,05	15 %	0,21		0,05	15 %	
Arsen	µg/l	0,2		0,02	15 %	0,22		0,02	15 %	
Krom	µg/l	< 0,050				0,072		0,05	15 %	
Kobber	µg/l	0,52		0,05	25 %	0,58		0,05	25 %	
Sink	µg/l	4,3		0,2	25 %	3,3		0,2	25 %	
Jern	µg/l	42		0,3	20 %					
Mangan	µg/l	1,4		0,05	15 %					
Krom 6	mg/l	< 0,00020								
Aluminium	µg/l	100		1	20 %					
Antimon	µg/l	0,065		0,02	20 %					

Tabell IV-3 Verdier (gjengitt som lavere enn kvantifiseringsgrense) for totale hydrokarboner (THC) i prøver tatt 08.06., 05.07., 18.08. og 13.09.2021 (n=4) innenfor siltgardin (FSI)

FSI		08.06.2021		05.07.2021		18.08.2021		13.09.2021	
Parameter	Enhet	Verdi	Verdi	Verdi	Verdi	Verdi	Verdi	Verdi	Verdi
THC >C5-C8	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C8-C10	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C10-C12	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C12-C16	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C16-C35	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
THC >C5-C35	µg/l	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

Tabell IV-4 Verdier (gjengitt som lavere enn kvantifiseringsgrense) for PAH 16 i prøver tatt 08.06., og 13.09.2021 (n=2) innenfor siltgardin (FSI)

FSI		08.06.2021	13.09.2021
Parameter	Enhet	Verdi	Verdi
Naftalen	µg/l	< 0,010	< 0,010
Acenaftylen	µg/l	< 0,010	< 0,010
Acenaften	µg/l	< 0,010	< 0,010
Fluoren	µg/l	< 0,010	< 0,010
Fenantren	µg/l	< 0,010	< 0,010
Antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010
Fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010
Pyren	µg/l	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010
Sum Crysen og Trifenylen	µg/l	< 0,010	< 0,010
Benzo[b]fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010
Benzo[k]fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,010	< 0,010
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	< 0,0020	< 0,0020
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010
Benzo[ghi]perylen	µg/l	< 0,0020	< 0,0020
Sum PAH (16)		ND	ND

Tabell IV-5. Verdier (oppført som lavere enn kvantifiseringsgrense) for BTEX i prøve tatt 07.05.2021 innenfor siltgardin (FSI)

FSI		13.09.2021
Parameter	Enhet	Verdi
Benzen	µg/l	< 0,10
Etylbenzen	µg/l	< 0,10
Toluen	µg/l	< 0,10
o-Xylen	µg/l	< 0,10
Sum m- og p-Xylen	µg/l	< 0,20
Xylen (sum alle isomerer)	µg/l	ND

## V: Registrerte overskridelser av grenseverdier

### V-i: Farris øst, 1m

Tabell V-1

Dato	Tid	Turbiditet (NTU)	Antall påfg.	Årsak
<b>16.06.2021</b>	<b>08:45</b>	<b>8,38</b>	<b>5</b>	<b>Feil på vipper</b>
16.06.2021	09:00	7,80		
16.06.2021	09:15	7,47		
16.06.2021	09:30	7,34		
16.06.2021	09:45	7,83		
<b>16.06.2021</b>	<b>10:15</b>	<b>8,56</b>	<b>769</b>	<b>Feil på vipper</b>
Til og med				
24.06.2021	10:15	78,179		

Tabell V-2 Oversikt over alle målinger > 7 NTU ved FØ 1m i tidsrommet 16.06.2021 – 24.06.2021. Årsak: Feil på vipen.

Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU
16.06.21	08:45	8,38	16.06.21	23:30	14,80	17.06.21	14:15	22,38	18.06.21	05:00	19,16
16.06.21	09:00	7,80	16.06.21	23:45	14,73	17.06.21	14:30	23,11	18.06.21	05:15	19,03
16.06.21	09:15	7,47	17.06.21	00:00	14,86	17.06.21	14:45	22,17	18.06.21	05:30	18,70
16.06.21	09:30	7,34	17.06.21	00:15	16,52	17.06.21	15:00	20,01	18.06.21	05:45	18,75
16.06.21	09:45	7,83	17.06.21	00:30	15,51	17.06.21	15:15	18,93	18.06.21	06:00	19,14
16.06.21	10:00	6,86	17.06.21	00:45	13,79	17.06.21	15:30	21,72	18.06.21	06:15	18,94
16.06.21	10:15	8,56	17.06.21	01:00	19,15	17.06.21	15:45	21,72	18.06.21	06:30	17,16
16.06.21	10:30	8,42	17.06.21	01:15	18,99	17.06.21	16:00	21,73	18.06.21	06:45	18,30
16.06.21	10:45	9,09	17.06.21	01:30	19,93	17.06.21	16:15	21,50	18.06.21	07:00	17,56
16.06.21	11:00	9,13	17.06.21	01:45	20,74	17.06.21	16:30	22,00	18.06.21	07:15	16,77
16.06.21	11:15	9,48	17.06.21	02:00	19,61	17.06.21	16:45	21,17	18.06.21	07:30	16,53
16.06.21	11:30	8,76	17.06.21	02:15	17,73	17.06.21	17:00	18,99	18.06.21	07:45	17,13
16.06.21	11:45	8,49	17.06.21	02:30	21,27	17.06.21	17:15	24,00	18.06.21	08:00	17,40
16.06.21	12:00	7,03	17.06.21	02:45	21,28	17.06.21	17:30	17,76	18.06.21	08:15	16,92
16.06.21	12:15	8,97	17.06.21	03:00	21,17	17.06.21	17:45	21,88	18.06.21	08:30	17,35
16.06.21	12:30	8,10	17.06.21	03:15	20,50	17.06.21	18:00	19,32	18.06.21	08:45	17,89
16.06.21	12:45	10,44	17.06.21	03:30	19,98	17.06.21	18:15	22,80	18.06.21	09:00	17,24
16.06.21	13:00	9,61	17.06.21	03:45	22,93	17.06.21	18:30	20,94	18.06.21	09:15	17,13
16.06.21	13:15	9,50	17.06.21	04:00	21,67	17.06.21	18:45	21,51	18.06.21	09:30	17,57
16.06.21	13:30	7,70	17.06.21	04:15	19,56	17.06.21	19:00	21,18	18.06.21	09:45	18,22
16.06.21	13:45	9,85	17.06.21	04:30	20,70	17.06.21	19:15	21,13	18.06.21	10:00	17,38
16.06.21	14:00	9,93	17.06.21	04:45	21,59	17.06.21	19:30	21,11	18.06.21	10:15	17,66
16.06.21	14:15	11,30	17.06.21	05:00	22,22	17.06.21	19:45	20,45	18.06.21	10:30	18,16
16.06.21	14:30	9,99	17.06.21	05:15	26,26	17.06.21	20:00	19,87	18.06.21	10:45	17,62
16.06.21	14:45	10,40	17.06.21	05:30	23,16	17.06.21	20:15	20,28	18.06.21	11:00	18,81
16.06.21	15:00	11,27	17.06.21	05:45	16,95	17.06.21	20:30	20,19	18.06.21	11:15	17,77
16.06.21	15:15	11,11	17.06.21	06:00	16,98	17.06.21	20:45	21,43	18.06.21	11:30	16,55
16.06.21	15:30	12,11	17.06.21	06:15	19,18	17.06.21	21:00	21,32	18.06.21	11:45	16,40
16.06.21	15:45	8,46	17.06.21	06:30	19,00	17.06.21	21:15	21,30	18.06.21	12:00	17,51
16.06.21	16:00	11,71	17.06.21	06:45	16,17	17.06.21	21:30	20,82	18.06.21	12:15	17,61
16.06.21	16:15	9,62	17.06.21	07:00	19,84	17.06.21	21:45	20,96	18.06.21	12:30	17,56
16.06.21	16:30	13,23	17.06.21	07:15	20,60	17.06.21	22:00	19,58	18.06.21	12:45	17,22
16.06.21	16:45	11,78	17.06.21	07:30	20,32	17.06.21	22:15	21,84	18.06.21	13:00	18,42
16.06.21	17:00	13,14	17.06.21	07:45	21,49	17.06.21	22:30	18,08	18.06.21	13:15	18,52
16.06.21	17:15	12,22	17.06.21	08:00	21,96	17.06.21	22:45	20,30	18.06.21	13:30	18,49
16.06.21	17:30	11,71	17.06.21	08:15	21,89	17.06.21	23:00	18,47	18.06.21	13:45	18,77
16.06.21	17:45	11,96	17.06.21	08:30	21,81	17.06.21	23:15	18,39	18.06.21	14:00	17,90
16.06.21	18:00	13,63	17.06.21	08:45	21,84	17.06.21	23:30	19,69	18.06.21	14:15	18,14
16.06.21	18:15	12,89	17.06.21	09:00	19,11	17.06.21	23:45	19,19	18.06.21	14:30	18,81
16.06.21	18:30	10,36	17.06.21	09:15	20,50	18.06.21	00:00	19,34	18.06.21	14:45	18,78
16.06.21	18:45	12,76	17.06.21	09:30	21,58	18.06.21	00:15	19,61	18.06.21	15:00	19,00
16.06.21	19:00	12,89	17.06.21	09:45	21,84	18.06.21	00:30	19,24	18.06.21	15:15	17,87
16.06.21	19:15	12,63	17.06.21	10:00	20,69	18.06.21	00:45	18,68	18.06.21	15:30	18,36
16.06.21	19:30	10,73	17.06.21	10:15	22,55	18.06.21	01:00	18,00	18.06.21	15:45	19,62
16.06.21	19:45	10,52	17.06.21	10:30	21,68	18.06.21	01:15	18,36	18.06.21	16:00	18,59
16.06.21	20:00	11,05	17.06.21	10:45	21,89	18.06.21	01:30	18,54	18.06.21	16:15	17,74
16.06.21	20:15	12,43	17.06.21	11:00	20,07	18.06.21	01:45	18,33	18.06.21	16:30	17,96
16.06.21	20:30	10,55	17.06.21	11:15	19,35	18.06.21	02:00	18,41	18.06.21	16:45	17,75
16.06.21	20:45	13,46	17.06.21	11:30	23,26	18.06.21	02:15	18,80	18.06.21	17:00	18,00
16.06.21	21:00	13,18	17.06.21	11:45	22,32	18.06.21	02:30	17,87	18.06.21	17:15	19,54
16.06.21	21:15	14,62	17.06.21	12:00	20,14	18.06.21	02:45	17,89	18.06.21	17:30	18,79
16.06.21	21:30	13,50	17.06.21	12:15	21,54	18.06.21	03:00	18,11	18.06.21	17:45	18,49
16.06.21	21:45	14,95	17.06.21	12:30	21,85	18.06.21	03:15	17,71	18.06.21	18:00	18,42
16.06.21	22:00	14,46	17.06.21	12:45	19,30	18.06.21	03:30	18,88	18.06.21	18:15	18,46
16.06.21	22:15	15,46	17.06.21	13:00	20,76	18.06.21	03:45	18,76	18.06.21	18:30	17,66
16.06.21	22:30	15,89	17.06.21	13:15	20,73	18.06.21	04:00	19,36	18.06.21	18:45	18,12
16.06.21	22:45	14,64	17.06.21	13:30	20,94	18.06.21	04:15	19,60	18.06.21	19:00	18,59
16.06.21	23:00	12,63	17.06.21	13:45	20,48	18.06.21	04:30	18,90	18.06.21	19:15	18,66
16.06.21	23:15	13,70	17.06.21	14:00	22,47	18.06.21	04:45	18,72	18.06.21	19:30	17,08

Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU
18.06.21	19:45	19,37	19.06.21	10:00	14,39	20.06.21	00:15	18,27	20.06.21	14:30	17,26
18.06.21	20:00	18,73	19.06.21	10:15	17,61	20.06.21	00:30	13,74	20.06.21	14:45	18,45
18.06.21	20:15	18,52	19.06.21	10:30	17,24	20.06.21	00:45	14,61	20.06.21	15:00	14,66
18.06.21	20:30	19,04	19.06.21	10:45	18,45	20.06.21	01:00	12,82	20.06.21	15:15	13,60
18.06.21	20:45	18,03	19.06.21	11:00	16,49	20.06.21	01:15	16,19	20.06.21	15:30	13,31
18.06.21	21:00	18,45	19.06.21	11:15	14,16	20.06.21	01:30	16,54	20.06.21	15:45	14,78
18.06.21	21:15	17,97	19.06.21	11:30	17,90	20.06.21	01:45	16,31	20.06.21	16:00	12,91
18.06.21	21:30	18,37	19.06.21	11:45	14,41	20.06.21	02:00	16,98	20.06.21	16:15	13,09
18.06.21	21:45	17,93	19.06.21	12:00	18,33	20.06.21	02:15	17,98	20.06.21	16:30	16,71
18.06.21	22:00	18,46	19.06.21	12:15	17,43	20.06.21	02:30	22,53	20.06.21	16:45	14,85
18.06.21	22:15	18,56	19.06.21	12:30	18,72	20.06.21	02:45	21,36	20.06.21	17:00	13,78
18.06.21	22:30	18,53	19.06.21	12:45	18,28	20.06.21	03:00	20,31	20.06.21	17:15	13,64
18.06.21	22:45	18,41	19.06.21	13:00	19,10	20.06.21	03:15	23,99	20.06.21	17:30	14,34
18.06.21	23:00	18,60	19.06.21	13:15	19,27	20.06.21	03:30	21,39	20.06.21	17:45	13,59
18.06.21	23:15	18,21	19.06.21	13:30	19,74	20.06.21	03:45	22,08	20.06.21	18:00	15,64
18.06.21	23:30	18,04	19.06.21	13:45	19,09	20.06.21	04:00	22,25	20.06.21	18:15	13,12
18.06.21	23:45	18,21	19.06.21	14:00	20,06	20.06.21	04:15	20,96	20.06.21	18:30	14,48
19.06.21	00:00	18,22	19.06.21	14:15	19,73	20.06.21	04:30	22,83	20.06.21	18:45	16,04
19.06.21	00:15	18,43	19.06.21	14:30	21,11	20.06.21	04:45	21,84	20.06.21	19:00	14,42
19.06.21	00:30	18,64	19.06.21	14:45	19,80	20.06.21	05:00	13,84	20.06.21	19:15	17,84
19.06.21	00:45	18,03	19.06.21	15:00	20,17	20.06.21	05:15	12,99	20.06.21	19:30	18,04
19.06.21	01:00	18,18	19.06.21	15:15	20,44	20.06.21	05:30	12,64	20.06.21	19:45	17,87
19.06.21	01:15	18,52	19.06.21	15:30	20,47	20.06.21	05:45	14,67	20.06.21	20:00	17,27
19.06.21	01:30	18,38	19.06.21	15:45	20,39	20.06.21	06:00	12,21	20.06.21	20:15	15,16
19.06.21	01:45	18,35	19.06.21	16:00	20,70	20.06.21	06:15	19,27	20.06.21	20:30	17,13
19.06.21	02:00	18,16	19.06.21	16:15	18,59	20.06.21	06:30	20,47	20.06.21	20:45	18,54
19.06.21	02:15	18,21	19.06.21	16:30	20,21	20.06.21	06:45	19,38	20.06.21	21:00	16,87
19.06.21	02:30	18,12	19.06.21	16:45	20,76	20.06.21	07:00	18,98	20.06.21	21:15	18,46
19.06.21	02:45	18,00	19.06.21	17:00	22,65	20.06.21	07:15	19,21	20.06.21	21:30	17,80
19.06.21	03:00	18,14	19.06.21	17:15	21,46	20.06.21	07:30	19,07	20.06.21	21:45	17,77
19.06.21	03:15	15,61	19.06.21	17:30	20,80	20.06.21	07:45	18,86	20.06.21	22:00	17,42
19.06.21	03:30	17,94	19.06.21	17:45	20,11	20.06.21	08:00	18,89	20.06.21	22:15	17,38
19.06.21	03:45	19,60	19.06.21	18:00	21,39	20.06.21	08:15	18,88	20.06.21	22:30	17,04
19.06.21	04:00	18,23	19.06.21	18:15	23,97	20.06.21	08:30	18,78	20.06.21	22:45	17,36
19.06.21	04:15	16,03	19.06.21	18:30	21,93	20.06.21	08:45	18,61	20.06.21	23:00	16,89
19.06.21	04:30	14,42	19.06.21	18:45	20,81	20.06.21	09:00	18,68	20.06.21	23:15	16,99
19.06.21	04:45	17,77	19.06.21	19:00	22,67	20.06.21	09:15	19,41	20.06.21	23:30	17,67
19.06.21	05:00	16,48	19.06.21	19:15	21,65	20.06.21	09:30	18,67	20.06.21	23:45	17,22
19.06.21	05:15	15,93	19.06.21	19:30	20,95	20.06.21	09:45	18,66	21.06.21	00:00	17,27
19.06.21	05:30	19,46	19.06.21	19:45	23,03	20.06.21	10:00	18,49	21.06.21	00:15	17,16
19.06.21	05:45	19,50	19.06.21	20:00	23,24	20.06.21	10:15	18,14	21.06.21	00:30	17,63
19.06.21	06:00	13,60	19.06.21	20:15	25,11	20.06.21	10:30	17,53	21.06.21	00:45	19,76
19.06.21	06:15	13,36	19.06.21	20:30	22,49	20.06.21	10:45	18,45	21.06.21	01:00	18,54
19.06.21	06:30	13,31	19.06.21	20:45	24,16	20.06.21	11:00	15,13	21.06.21	01:15	17,81
19.06.21	06:45	11,69	19.06.21	21:00	23,56	20.06.21	11:15	18,96	21.06.21	01:30	18,11
19.06.21	07:00	14,11	19.06.21	21:15	23,45	20.06.21	11:30	18,66	21.06.21	01:45	18,21
19.06.21	07:15	11,10	19.06.21	21:30	23,12	20.06.21	11:45	18,49	21.06.21	02:00	18,43
19.06.21	07:30	13,20	19.06.21	21:45	23,52	20.06.21	12:00	17,88	21.06.21	02:15	17,93
19.06.21	07:45	12,36	19.06.21	22:00	22,82	20.06.21	12:15	17,46	21.06.21	02:30	17,81
19.06.21	08:00	11,42	19.06.21	22:15	20,79	20.06.21	12:30	17,30	21.06.21	02:45	16,65
19.06.21	08:15	10,46	19.06.21	22:30	23,88	20.06.21	12:45	19,25	21.06.21	03:00	14,48
19.06.21	08:30	9,65	19.06.21	22:45	20,27	20.06.21	13:00	17,62	21.06.21	03:15	17,87
19.06.21	08:45	12,81	19.06.21	23:00	21,32	20.06.21	13:15	18,12	21.06.21	03:30	15,05
19.06.21	09:00	13,95	19.06.21	23:15	21,99	20.06.21	13:30	18,20	21.06.21	03:45	18,76
19.06.21	09:15	11,64	19.06.21	23:30	20,78	20.06.21	13:45	18,19	21.06.21	04:00	18,52
19.06.21	09:30	11,79	19.06.21	23:45	20,37	20.06.21	14:00	15,87	21.06.21	04:15	18,48
19.06.21	09:45	12,30	20.06.21	00:00	14,38	20.06.21	14:15	17,66	21.06.21	04:30	19,28

Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU
21.06.21	04:45	19,66	21.06.21	19:30	13,59	22.06.21	10:15	16,49	23.06.21	01:00	17,77
21.06.21	05:00	19,44	21.06.21	19:45	13,94	22.06.21	10:30	16,14	23.06.21	01:15	17,46
21.06.21	05:15	19,60	21.06.21	20:00	13,76	22.06.21	10:45	16,23	23.06.21	01:30	17,55
21.06.21	05:30	14,60	21.06.21	20:15	13,86	22.06.21	11:00	14,89	23.06.21	01:45	17,53
21.06.21	05:45	15,23	21.06.21	20:30	13,57	22.06.21	11:15	16,92	23.06.21	02:00	17,15
21.06.21	06:00	18,86	21.06.21	20:45	15,76	22.06.21	11:30	17,18	23.06.21	02:15	17,56
21.06.21	06:15	18,43	21.06.21	21:00	13,74	22.06.21	11:45	17,85	23.06.21	02:30	18,75
21.06.21	06:30	18,64	21.06.21	21:15	13,81	22.06.21	12:00	19,56	23.06.21	02:45	16,29
21.06.21	06:45	18,53	21.06.21	21:30	13,77	22.06.21	12:15	16,61	23.06.21	03:00	15,68
21.06.21	07:00	14,33	21.06.21	21:45	13,93	22.06.21	12:30	15,77	23.06.21	03:15	15,95
21.06.21	07:15	18,50	21.06.21	22:00	13,79	22.06.21	12:45	18,05	23.06.21	03:30	16,11
21.06.21	07:30	18,84	21.06.21	22:15	14,01	22.06.21	13:00	19,45	23.06.21	03:45	14,48
21.06.21	07:45	18,66	21.06.21	22:30	13,63	22.06.21	13:15	17,34	23.06.21	04:00	15,41
21.06.21	08:00	18,59	21.06.21	22:45	13,63	22.06.21	13:30	17,15	23.06.21	04:15	16,38
21.06.21	08:15	18,78	21.06.21	23:00	29,25	22.06.21	13:45	19,32	23.06.21	04:30	14,76
21.06.21	08:30	18,73	21.06.21	23:15	14,04	22.06.21	14:00	18,79	23.06.21	04:45	14,81
21.06.21	08:45	15,65	21.06.21	23:30	14,08	22.06.21	14:15	18,70	23.06.21	05:00	16,37
21.06.21	09:00	18,80	21.06.21	23:45	14,42	22.06.21	14:30	18,01	23.06.21	05:15	15,36
21.06.21	09:15	17,88	22.06.21	00:00	14,16	22.06.21	14:45	20,34	23.06.21	05:30	15,92
21.06.21	09:30	18,38	22.06.21	00:15	13,95	22.06.21	15:00	18,89	23.06.21	05:45	16,58
21.06.21	09:45	19,00	22.06.21	00:30	14,17	22.06.21	15:15	17,23	23.06.21	06:00	16,39
21.06.21	10:00	18,82	22.06.21	00:45	14,22	22.06.21	15:30	17,22	23.06.21	06:15	16,75
21.06.21	10:15	18,15	22.06.21	01:00	15,15	22.06.21	15:45	20,30	23.06.21	06:30	17,06
21.06.21	10:30	18,14	22.06.21	01:15	15,48	22.06.21	16:00	19,91	23.06.21	06:45	16,98
21.06.21	10:45	18,19	22.06.21	01:30	17,07	22.06.21	16:15	17,99	23.06.21	07:00	17,97
21.06.21	11:00	17,63	22.06.21	01:45	14,47	22.06.21	16:30	16,74	23.06.21	07:15	18,27
21.06.21	11:15	17,55	22.06.21	02:00	13,98	22.06.21	16:45	15,98	23.06.21	07:30	17,24
21.06.21	11:30	16,54	22.06.21	02:15	13,99	22.06.21	17:00	15,86	23.06.21	07:45	18,14
21.06.21	11:45	13,71	22.06.21	02:30	14,31	22.06.21	17:15	15,07	23.06.21	08:00	17,63
21.06.21	12:00	13,55	22.06.21	02:45	13,80	22.06.21	17:30	16,18	23.06.21	08:15	19,68
21.06.21	12:15	14,61	22.06.21	03:00	13,77	22.06.21	17:45	15,77	23.06.21	08:30	19,10
21.06.21	12:30	14,77	22.06.21	03:15	13,85	22.06.21	18:00	16,34	23.06.21	08:45	19,17
21.06.21	12:45	14,66	22.06.21	03:30	14,20	22.06.21	18:15	16,85	23.06.21	09:00	19,10
21.06.21	13:00	15,55	22.06.21	03:45	14,90	22.06.21	18:30	16,45	23.06.21	09:15	17,28
21.06.21	13:15	14,86	22.06.21	04:00	14,24	22.06.21	18:45	16,47	23.06.21	09:30	18,88
21.06.21	13:30	15,82	22.06.21	04:15	13,33	22.06.21	19:00	15,56	23.06.21	09:45	17,68
21.06.21	13:45	15,82	22.06.21	04:30	13,68	22.06.21	19:15	17,19	23.06.21	10:00	18,00
21.06.21	14:00	13,15	22.06.21	04:45	14,12	22.06.21	19:30	18,03	23.06.21	10:15	19,04
21.06.21	14:15	14,32	22.06.21	05:00	14,47	22.06.21	19:45	16,99	23.06.21	10:30	18,53
21.06.21	14:30	13,70	22.06.21	05:15	15,09	22.06.21	20:00	15,69	23.06.21	10:45	18,50
21.06.21	14:45	14,35	22.06.21	05:30	15,23	22.06.21	20:15	16,03	23.06.21	11:00	18,49
21.06.21	15:00	13,33	22.06.21	05:45	14,91	22.06.21	20:30	17,09	23.06.21	11:15	19,13
21.06.21	15:15	13,85	22.06.21	06:00	16,15	22.06.21	20:45	17,85	23.06.21	11:30	18,75
21.06.21	15:30	13,38	22.06.21	06:15	14,44	22.06.21	21:00	16,59	23.06.21	11:45	19,17
21.06.21	15:45	13,65	22.06.21	06:30	15,89	22.06.21	21:15	16,52	23.06.21	12:00	20,60
21.06.21	16:00	14,04	22.06.21	06:45	14,61	22.06.21	21:30	17,35	23.06.21	12:15	19,89
21.06.21	16:15	13,63	22.06.21	07:00	14,50	22.06.21	21:45	17,68	23.06.21	12:30	18,80
21.06.21	16:30	13,81	22.06.21	07:15	15,35	22.06.21	22:00	17,75	23.06.21	12:45	17,82
21.06.21	16:45	14,29	22.06.21	07:30	15,60	22.06.21	22:15	17,34	23.06.21	13:00	20,91
21.06.21	17:00	13,91	22.06.21	07:45	14,91	22.06.21	22:30	17,78	23.06.21	13:15	20,69
21.06.21	17:15	13,82	22.06.21	08:00	15,13	22.06.21	22:45	17,64	23.06.21	13:30	20,66
21.06.21	17:30	13,83	22.06.21	08:15	18,66	22.06.21	23:00	17,92	23.06.21	13:45	19,86
21.06.21	17:45	14,11	22.06.21	08:30	18,49	22.06.21	23:15	17,78	23.06.21	14:00	19,45
21.06.21	18:00	14,12	22.06.21	08:45	18,71	22.06.21	23:30	17,65	23.06.21	14:15	19,19
21.06.21	18:15	15,23	22.06.21	09:00	16,37	22.06.21	23:45	17,70	23.06.21	14:30	18,48
21.06.21	18:30	13,90	22.06.21	09:15	16,49	23.06.21	00:00	17,35	23.06.21	14:45	17,39
21.06.21	18:45	13,26	22.06.21	09:30	17,97	23.06.21	00:15	17,62	23.06.21	15:00	18,24
21.06.21	19:00	13,92	22.06.21	09:45	14,40	23.06.21	00:30	18,25	23.06.21	15:15	18,94
21.06.21	19:15	13,70	22.06.21	10:00	17,05	23.06.21	00:45	18,03	23.06.21	15:30	18,93



Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU
23.06.21	15:45	17,07	23.06.21	20:30	19,10	24.06.21	01:15	15,37	24.06.21	06:00	15,24
23.06.21	16:00	17,43	23.06.21	20:45	15,55	24.06.21	01:30	15,14	24.06.21	06:15	15,49
23.06.21	16:15	15,86	23.06.21	21:00	16,77	24.06.21	01:45	15,31	24.06.21	06:30	13,71
23.06.21	16:30	17,30	23.06.21	21:15	16,36	24.06.21	02:00	15,39	24.06.21	06:45	14,14
23.06.21	16:45	17,45	23.06.21	21:30	22,26	24.06.21	02:15	15,25	24.06.21	07:00	12,04
23.06.21	17:00	17,66	23.06.21	21:45	16,72	24.06.21	02:30	15,68	24.06.21	07:15	34,09
23.06.21	17:15	19,17	23.06.21	22:00	15,12	24.06.21	02:45	14,39	24.06.21	07:30	13,83
23.06.21	17:30	17,65	23.06.21	22:15	14,97	24.06.21	03:00	14,40	24.06.21	07:45	14,12
23.06.21	17:45	18,26	23.06.21	22:30	14,54	24.06.21	03:15	15,44	24.06.21	08:00	13,07
23.06.21	18:00	18,77	23.06.21	22:45	15,52	24.06.21	03:30	15,65	24.06.21	08:15	12,69
23.06.21	18:15	18,88	23.06.21	23:00	14,52	24.06.21	03:45	15,15	24.06.21	08:30	12,72
23.06.21	18:30	18,93	23.06.21	23:15	14,54	24.06.21	04:00	15,59	24.06.21	08:45	13,78
23.06.21	18:45	18,16	23.06.21	23:30	15,50	24.06.21	04:15	14,71	24.06.21	09:00	12,79
23.06.21	19:00	19,12	23.06.21	23:45	14,67	24.06.21	04:30	16,17	24.06.21	09:15	12,58
23.06.21	19:15	19,88	24.06.21	00:00	15,17	24.06.21	04:45	15,70	24.06.21	09:30	11,97
23.06.21	19:30	19,61	24.06.21	00:15	15,06	24.06.21	05:00	15,37	24.06.21	09:45	11,74
23.06.21	19:45	18,89	24.06.21	00:30	14,04	24.06.21	05:15	15,38	24.06.21	10:00	107,00
23.06.21	20:00	17,48	24.06.21	00:45	14,98	24.06.21	05:30	15,08	24.06.21	10:15	78,18
23.06.21	20:15	17,91	24.06.21	01:00	15,58	24.06.21	05:45	15,28			

## V-ii: Farris øst, 6m

Tabell V-3 Oversikt serier >7 NTU ved FØ 6m

Dato	Tid	Turbiditet (NTU)	Antall påflg.	Årsak
09.06.2021	23:00	19,027	5	Glipe siltgardin (tømmerstokk)
	23:15	23,365		
	23:30	30,522		
	23:45	24,997		
	00:00	23,081		
10.06.2021	10:45	15,241	9	Glipe siltgardin (tømmerstokk)
	11:00	23,055		
	11:15	22,196		
	11:30	48,994		
	11:45	23,998		
	12:00	33,616		
	12:15	29,213		
	12:30	20,248		
	12:45	18,234		
11.06.2021	00:15	9,47	13	Glipe siltgardin (tømmerstokk)
	00:30	13,89		
	00:45	7,34		
	01:00	10,4		
	01:15	11,32		
	01:30	14,536		
	01:45	11,808		
	02:00	20,365		
	02:15	19,36		
	02:30	16,41		
	02:45	11,283		
	03:00	13,796		
	03:15	9,083		
	03:30	14,536		
03:45	11,808			
19.08.2021	18:45	18,358	5	Glipe siltgardin (tømmerstokk)
	19:00	107		
	19:15	65,887		
	19:30	107		
	19:45	10,343		
20.08.2021	22:30	17,222	5	Glipe siltgardin (tømmerstokk)
	22:45	15,744		
	23:00	11,39		
	23:15	11,064		
	23:30	9,468		
21.08.2021	14:00	10,77	11	Glipe siltgardin (tømmerstokk)
	14:15	40,868		
	14:30	35,502		
	14:45	24,135		
	15:00	47,281		
	15:15	37,405		
	15:30	35,245		
	15:45	60,688		
	16:00	46,37		
	16:15	29,948		
16:30	15,568			

## Forts tab V-3

Dato	Tid	Turbiditet (NTU)	Antall påflg.	Årsak
30.08.2021	14:15	58,296	26	Glippe siltgardin (tømmerstokk)
	14:30	92,72		
	14:45	107		
	15:00	107		
	15:30	81,93		
	15:45	85,74		
	16:00	107		
	16:15	102,44		
	16:30	107		
	16:45	107		
	17:00	107		
	17:15	107		
	17:30	107		
	17:45	93,7		
	18:00	77,34		
	18:15	82,52		
	18:30	107		
	18:45	107		
	19:45	85,32		
	20:00	11,76		
20:15	18,15			
20:30	52,552			
31.08. – 01.09.2021	22:00	15,78	12	Glippe siltgardin (tømmerstokk)
	22:15	19,161		
	22:30	22,5		
	22:45	16,514		
	23:00	20,356		
	23:15	18,218		
	23:30	24,249		
	23:45	25,532		
	00:00	16,815		
	00:15	7,402		
00:30	10,63			
01:00	11,178			
01.09.2021	09:45	9,18	5	Glippe siltgardin (tømmerstokk)
	10:00	9,36		
	10:15	11,1		
	10:30	10,61		
	10:45	7,26		
01.09.2021	13:45	9,75	20	Glippe siltgardin (tømmerstokk)
	14:00	14,5		
	14:15	29,99		
	15:00	79,57		
	15:15	60,83		
	15:30	41,14		
	16:00	95,74		
	16:15	70,6		
	16:30	107		
	16:45	80,03		
	17:00	107		
	17:15	60,35		
	17:45	70,93		
	18:00	60,37		
	18:15	61,03		
21:45	8,75			
22:00	12,78			
22:15	17,55			
01:00	8,29			
01:15	12,19			

Forts. tab V-3

Dato	Tid	Turbiditet (NTU)	Antall påflg.	Årsak
01.09. – 02.09.2021	12:45	11,27	48	Gløpe siltgardin (tømmerstokk)
	13:00	11,772		
	13:15	11,808		
	13:30	13,956		
	13:45	9,752		
	14:00	14,504		
	14:15	29,99		
	14:30	25,068		
	14:45	23,162		
	15:00	79,569		
	15:15	60,825		
	15:30	41,142		
	15:45	107		
	16:00	95,744		
	16:15	70,597		
	16:30	107		
	16:45	80,032		
	17:00	107		
	17:15	60,352		
	17:30	59,712		
	17:45	70,933		
	18:00	60,365		
	18:15	61,034		
	18:30	39,331		
	18:45	37,568		
	19:00	29,481		
	19:15	46,299		
	19:30	22,777		
	19:45	37,271		
	20:00	20,212		
	20:15	14,638		
	20:30	22,252		
	20:45	24,481		
	21:00	17,144		
	21:15	15,917		
	21:30	10,124		
21:45	8,75			
22:00	12,784			
22:15	17,549			
23:45	21,439			
00:00	35,225			
00:15	37,643			
00:30	34,04			
00:45	13,042			
01:00	8,293			
01:15	12,193			
01:45	24,22			
02:00	9,168			

Forts. tab V-3

Dato	Tid	Turbiditet (NTU)	Antall påflg.	Årsak
02.09.2021	09:30	17,056	13	Glipe siltgardin (tømmerstokk)
	09:45	11,208		
	10:00	16,008		
	10:15	13,668		
	10:30	12,901		
	10:45	10,741		
	11:00	7,898		
	11:15	12,089		
	11:30	8,469		
	12:30	8,117		
	12:45	9,977		
	13:00	8,313		
	13:15	7,83		
03.09.2021	18:30	14,504	3	Glipe siltgardin (tømmerstokk)
	19:00	7,911		
	19:15	9,608		
05.09.2021	11:45	7,04	4	Uavklart
	12:00	7,409		
	12:15	7,539		
	12:30	8,404		

### V-iii: Farris vest, 6m

Tabell V-4 – Oversikt serier >7 NTU f.o.m 20.08.2021 – 05.09.2021

Dato	Tid	Turbiditet (NTU)	Ant. Påflg	Årsak
20.08.2021	14:30	37,03	3	Glipe siltgardin (tømmer)
	14:45	23,73		
	15:00	10,45		
23.08.2021	17:15	18,41	20	Glipe siltgardin (tømmer)
	17:30	31,45		
	17:45	74,34		
	18:00	70,26		
	18:15	54,3		
	18:30	67,07		
	18:45	65,15		
	19:00	51,88		
	19:15	82,16		
	19:30	57,56		
	19:45	60,77		
	20:00	104,8		
	20:15	85,23		
	20:30	96,83		
	20:45	36,41		
	21:00	49,22		
	21:15	38,24		
	21:30	41,77		
21:45	19,39			
22:00	9,91			
01.09.2021	13:15	7,99	18	Glipe siltgardin (tømmer)
	13:30	12,99		
	13:45	17		
	14:00	13,96		
	14:15	12,32		
	14:30	55,8		
	14:45	50,37		
	15:00	36,73		
	15:15	27,9		
	15:30	26,08		
	15:45	21,13		
	16:00	24,29		
	16:15	24,54		
	16:30	15,12		
	16:45	14,92		
02.09.2021	11:45	7,61	4	Glipe siltgardin (tømmer)
	12:00	9,26		
	12:15	10,39		
	12:30	9,95		
05.09.2021	09:00	7,51	4	Glipe siltgardin (tømmer)
	09:15	7,99		
	09:30	9,22		
	09:45	7,88		

Tabell V-5 FV 6m – oversikt målinger >7 NTU ifbm. feil på turbiditetssonde/viper 20.09.-28.09.2021

Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU	Dato	Tid	NTU
20.09.21	03:15	7,82	24.09.21	01:30	9,06	25.09.21	13:15	7,91	27.09.21	18:15	9,84
20.09.21	12:15	7,66	24.09.21	01:45	7,26	25.09.21	13:30	7,11	27.09.21	18:30	9,54
21.09.21	12:15	7,89	24.09.21	02:15	8,79	25.09.21	14:15	7,59	27.09.21	19:00	7,69
21.09.21	15:30	7,88	24.09.21	02:30	7,15	25.09.21	15:15	7,02	27.09.21	19:30	7,42
21.09.21	18:00	8,02	24.09.21	03:00	8,87	25.09.21	16:00	7,02	27.09.21	20:00	8,22
21.09.21	19:45	8,97	24.09.21	03:15	8,91	25.09.21	22:15	7,24	27.09.21	20:15	10,53
22.09.21	10:45	8,74	24.09.21	03:30	9,72	25.09.21	23:15	8,16	27.09.21	20:30	7,47
22.09.21	11:00	7,87	24.09.21	03:45	9,32	25.09.21	23:30	7,04	27.09.21	20:45	7,14
22.09.21	12:00	8,70	24.09.21	04:15	8,34	25.09.21	23:45	7,98	27.09.21	21:00	8,79
22.09.21	12:45	7,52	24.09.21	04:45	8,60	26.09.21	00:15	7,52	27.09.21	21:15	10,94
22.09.21	13:00	11,46	24.09.21	05:00	7,52	26.09.21	00:30	7,98	27.09.21	21:30	8,70
22.09.21	14:30	8,76	24.09.21	05:15	7,01	26.09.21	00:45	8,06	27.09.21	21:45	7,11
22.09.21	14:45	8,11	24.09.21	05:45	7,20	26.09.21	01:00	9,19	27.09.21	22:00	7,67
22.09.21	15:15	9,08	24.09.21	06:15	7,46	26.09.21	01:15	7,38	27.09.21	22:15	9,59
22.09.21	15:30	8,49	24.09.21	06:45	7,57	26.09.21	01:45	8,90	27.09.21	22:30	9,21
22.09.21	15:45	7,98	24.09.21	07:00	7,99	26.09.21	02:00	7,84	27.09.21	22:45	10,06
22.09.21	16:00	7,87	24.09.21	07:15	8,35	26.09.21	02:30	7,73	27.09.21	23:00	9,47
22.09.21	16:15	8,39	24.09.21	07:30	10,19	26.09.21	02:45	8,28	27.09.21	23:15	13,10
22.09.21	16:45	9,79	24.09.21	08:30	7,72	26.09.21	03:00	8,45	27.09.21	23:30	8,89
22.09.21	17:00	7,01	24.09.21	08:45	7,66	26.09.21	03:15	7,67	27.09.21	23:45	12,81
22.09.21	17:30	8,41	24.09.21	09:00	9,87	26.09.21	03:30	8,12	28.09.21	00:00	10,52
22.09.21	17:45	7,75	24.09.21	10:00	7,62	26.09.21	03:45	8,08	28.09.21	00:15	9,19
22.09.21	18:15	9,76	24.09.21	10:15	7,44	26.09.21	04:00	7,82	28.09.21	00:30	8,84
22.09.21	19:00	7,21	24.09.21	10:30	7,83	26.09.21	05:30	7,02	28.09.21	00:45	9,11
22.09.21	19:15	8,85	24.09.21	10:45	8,54	26.09.21	06:30	7,39	28.09.21	01:00	10,97
22.09.21	19:45	8,20	24.09.21	11:00	7,47	26.09.21	06:45	7,25	28.09.21	01:15	10,83
22.09.21	21:00	7,31	24.09.21	11:15	7,38	26.09.21	07:00	7,89	28.09.21	01:30	8,62
22.09.21	21:15	7,32	24.09.21	11:30	7,36	26.09.21	07:30	7,19	28.09.21	01:45	7,48
22.09.21	22:15	9,47	24.09.21	11:45	7,67	26.09.21	07:45	7,24	28.09.21	02:00	9,09
23.09.21	00:15	7,96	24.09.21	12:00	7,34	26.09.21	08:00	7,88	28.09.21	02:15	12,20
23.09.21	01:00	7,72	24.09.21	12:15	7,53	26.09.21	08:45	7,34	28.09.21	02:30	9,18
23.09.21	01:45	7,02	24.09.21	12:30	7,58	26.09.21	09:00	7,51	28.09.21	02:45	8,01
23.09.21	02:00	7,32	24.09.21	12:45	11,67	26.09.21	09:15	7,49	28.09.21	03:00	8,83
23.09.21	02:30	7,88	24.09.21	13:00	7,50	26.09.21	09:30	7,07	28.09.21	03:15	9,51
23.09.21	02:45	11,71	24.09.21	13:15	8,27	26.09.21	09:45	7,08	28.09.21	03:30	8,96
23.09.21	06:00	7,15	24.09.21	13:30	7,50	26.09.21	10:45	7,12	28.09.21	03:45	8,99
23.09.21	06:15	8,07	24.09.21	13:45	8,40	26.09.21	12:15	7,16	28.09.21	04:00	9,29
23.09.21	07:15	7,31	24.09.21	14:00	7,04	26.09.21	12:45	7,34	28.09.21	04:15	8,73
23.09.21	09:00	7,84	24.09.21	14:15	7,18	26.09.21	13:00	7,15	28.09.21	04:30	9,05
23.09.21	09:45	7,16	24.09.21	14:30	7,97	26.09.21	13:45	7,71	28.09.21	04:45	8,46
23.09.21	11:45	7,11	24.09.21	14:45	8,35	26.09.21	17:30	7,27	28.09.21	05:00	10,01
23.09.21	13:15	7,73	24.09.21	15:00	7,46	26.09.21	18:30	7,01	28.09.21	05:15	9,04
23.09.21	13:30	7,00	24.09.21	15:15	7,53	27.09.21	01:45	9,65	28.09.21	05:30	10,47
23.09.21	14:15	9,54	24.09.21	15:30	7,45	27.09.21	02:15	7,21	28.09.21	05:45	9,41
23.09.21	14:45	7,48	24.09.21	15:45	8,44	27.09.21	04:30	7,49	28.09.21	06:00	8,53
23.09.21	15:30	8,94	24.09.21	16:00	8,07	27.09.21	04:45	7,98	28.09.21	06:15	11,59
23.09.21	15:45	7,88	24.09.21	17:00	7,91	27.09.21	05:00	8,65	28.09.21	06:30	8,79
23.09.21	16:30	9,31	24.09.21	17:15	8,70	27.09.21	05:30	8,34	28.09.21	06:45	9,27
23.09.21	16:45	7,41	24.09.21	17:30	7,92	27.09.21	06:00	7,70	28.09.21	07:00	8,94
23.09.21	17:15	9,43	24.09.21	17:45	10,33	27.09.21	07:00	7,90	28.09.21	07:15	12,09
23.09.21	17:30	9,65	24.09.21	18:00	8,57	27.09.21	07:45	8,80	28.09.21	07:30	10,28
23.09.21	18:00	7,06	24.09.21	18:45	7,24	27.09.21	08:15	8,30	28.09.21	08:00	9,74
23.09.21	19:00	7,63	24.09.21	19:15	7,83	27.09.21	08:45	7,27	28.09.21	08:30	10,72
23.09.21	19:30	8,08	24.09.21	19:30	7,21	27.09.21	09:30	7,42	28.09.21	09:00	8,28
23.09.21	20:15	7,87	24.09.21	20:15	7,21	27.09.21	12:15	7,77	28.09.21	09:15	8,28
23.09.21	22:00	8,06	24.09.21	21:15	7,79	27.09.21	12:30	8,07	28.09.21	09:45	7,45
23.09.21	22:30	11,06	24.09.21	22:15	7,00	27.09.21	13:45	7,30	28.09.21	10:15	7,78
23.09.21	23:00	7,49	24.09.21	23:00	8,13	27.09.21	14:00	7,07	28.09.21	10:30	7,73
23.09.21	23:45	9,02	25.09.21	01:30	7,81	27.09.21	14:30	7,10	28.09.21	10:45	8,34
24.09.21	00:15	9,13	25.09.21	01:45	8,01	27.09.21	17:00	7,26	28.09.21	11:30	8,16
24.09.21	00:30	7,96	25.09.21	11:45	8,13	27.09.21	18:00	8,88	28.09.21	12:00	15,66

### V-iv: Farris 3, 10m

Tabell V-6 F3-10m oversikt serier >3NTU f.o.m 25.08.2021 – 01.10.2021

Dato	Tid	Turbiditet (NTU)	Ant. Påflg.	Årsak
25.08.2021	11:30	6,33	7	Glippe siltgardin (tømmer)
25.08.2021	12:00	5,337		
25.08.2021	12:30	3,244		
25.08.2021	13:00	5,568		
25.08.2021	13:30	4,696		
25.08.2021	16:00	3,336		
25.08.2021	16:30	6,951		
25.08.2021	21:30	5,041	10	Glippe siltgardin (tømmer)
25.08.2021	22:00	4,631		
25.08.2021	23:00	3,879		
25.08.2021	23:30	17,365		
26.08.2021	00:00	8,139		
26.08.2021	00:30	3,42		
26.08.2021	01:00	15,503		
26.08.2021	01:30	10,638		
26.08.2021	02:00	5,809		
26.08.2021	02:30	5,184		
27.08.2021	15:00	4,201	7	Glippe siltgardin (tømmer)
27.08.2021	15:30	4,728		
27.08.2021	16:30	7,27		
27.08.2021	17:00	5,337		
27.08.2021	17:30	3,02		
27.08.2021	18:00	8,682		
27.08.2021	18:30	9,167		
03.09.2021	01:30	3,218	10	Glippe siltgardin (tømmer)
03.09.2021	02:00	3,56		
03.09.2021	02:30	4,475		
03.09.2021	03:00	5,799		
03.09.2021	03:30	5,919		
03.09.2021	04:00	5,347		
03.09.2021	04:30	5,48		
03.09.2021	05:00	6,551		
03.09.2021	05:30	4,107		
03.09.2021	06:00	5,575		
01.10.2021	02:00	7,729	6	Uavklart
01.10.2021	02:30	7,107		
01.10.2021	03:00	5,698		
01.10.2021	03:30	9,239		
01.10.2021	04:00	9,613		
01.10.2021	04:30	3,567		



Tabell V-7 F3-10m Oversikt serier >3 NTU f.o.m 01.11.2021 – 09.12.2021

Miljøbøye	Dyp	Dato fra	Tid	Dato til	Tid	Ant. Påflg.	Snitt	Årsak
F3	10m	01.11.2021	00:30	01.11.2021	03:30	5	3,83	Feil på vipper
		02.11.2021	17:30	02.11.2021	22:30	10	3,39	
		03.11.2021	02:00	03.11.2021	09:30	16	5,02	
		03.11.2021	11:30	03.11.2021	21:30	21	5,51	
		06.11.2021	08:00	06.11.2021	09:00	3	3,36	
		06.11.2021	13:30	06.11.2021	17:00	8	4,01	
		06.11.2021	18:30	07.11.2021	03:00	16	3,57	
		08.11.2021	03:00	09.11.2021	13:30	39	4,74	
		09.11.2021	18:00	09.11.2021	23:00	9	3,41	
		10.11.2021	00:00	10.11.2021	04:00	9	3,71	
		10.11.2021	05:00	11.11.2021	07:30	54	5,23	
		12.11.2021	03:00	12.11.2021	05:30	6	3,28	
		12.11.2021	10:30	12.11.2021	17:30	13	3,74	
		12.11.2021	19:00	12.11.2021	20:00	3	3,14	
		13.11.2021	02:00	13.11.2021	08:00	12	3,56	
		13.11.2021	09:00	13.11.2021	12:30	8	3,46	
		13.11.2021	22:30	14.11.2021	04:00	12	3,47	
		14.11.2021	05:00	14.11.2021	21:00	33	3,93	
		14.11.2021	22:30	15.11.2021	20:00	43	4,38	
		18.11.2021	04:00	18.11.2021	05:30	4	3,18	
		18.11.2021	15:30	18.11.2021	20:30	11	3,11	
		19.11.2021	15:00	19.11.2021	16:30	4	3,16	
		20.11.2021	03:30	20.11.2021	07:00	7	3,36	
		20.11.2021	13:00	20.11.2021	18:00	11	3,42	
		20.11.2021	22:00	21.11.2021	05:30	13	3,35	
		21.11.2021	06:30	21.11.2021	09:30	7	3,73	
		21.11.2021	15:30	22.11.2021	16:30	51	4,09	
		23.11.2021	04:00	24.11.2021	08:00	56	4,06	
		24.11.2021	21:00	25.11.2021	10:00	27	3,53	
		25.11.2021	20:30	26.11.2021	17:00	42	3,59	
		26.11.2021	21:00	27.11.2021	03:30	13	3,45	
		29.11.2021	08:00	29.11.2021	10:30	4	3,22	
		29.11.2021	12:00	01.12.2021	13:30	94	3,82	
		01.12.2021	15:30	01.12.2021	16:30	3	3,15	
		01.12.2021	18:00	01.12.2021	20:30	6	3,42	
		01.12.2021	22:00	04.12.2021	07:30	116	4,58	
04.12.2021	11:00	07.12.2021	04:00	129	4,07			
07.12.2021	05:00	09.12.2021	23:30	134	6,06			

### V-v: Farris 3, 14m

Tabell V-7 F3, 14m - Registrerte enkeltverdier > 3 NTU i periode med anleggsaktivitet

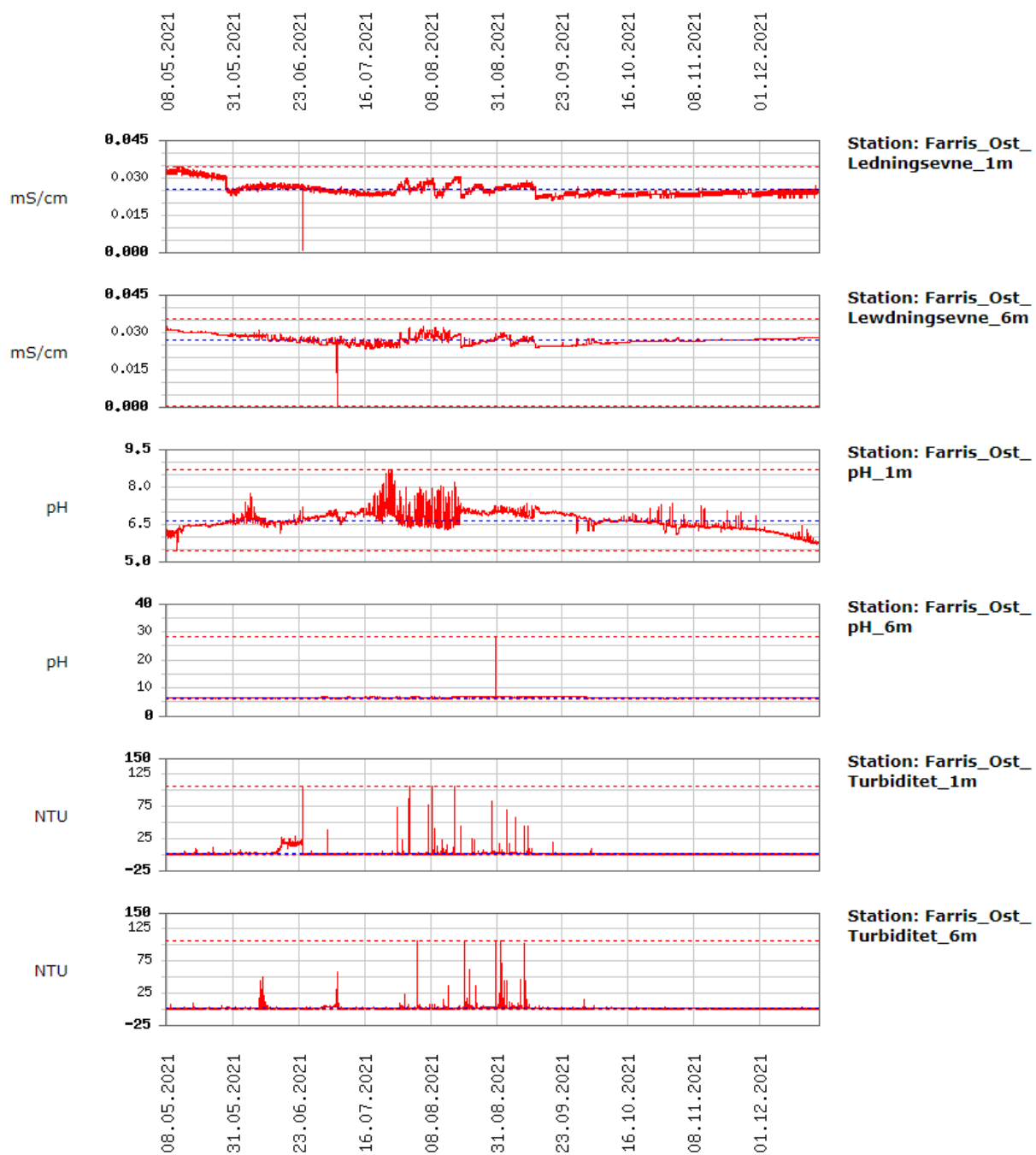
Dato	Tid	Turbiditet (NTU)
28.06.2021	00:00	4,32
02.07.2021	13:00	3,38
06.08.2021	18:00	4,67
28.08.2021	02:30	4,04
30.08.2021	07:00	15,07
30.08.2021	21:00	5,42
01.09.2021	05:00	3,24
03.09.2021	11:00	5,27
04.09.2021	10:00	3,47
06.09.2021	03:00	4,2
07.09.2021	22:30	9,53
18.09.2021	18:30	3,78
24.09.2021	19:30	3,53
02.10.2021	22:00	5,74
08.10.2021	06:00	6,78

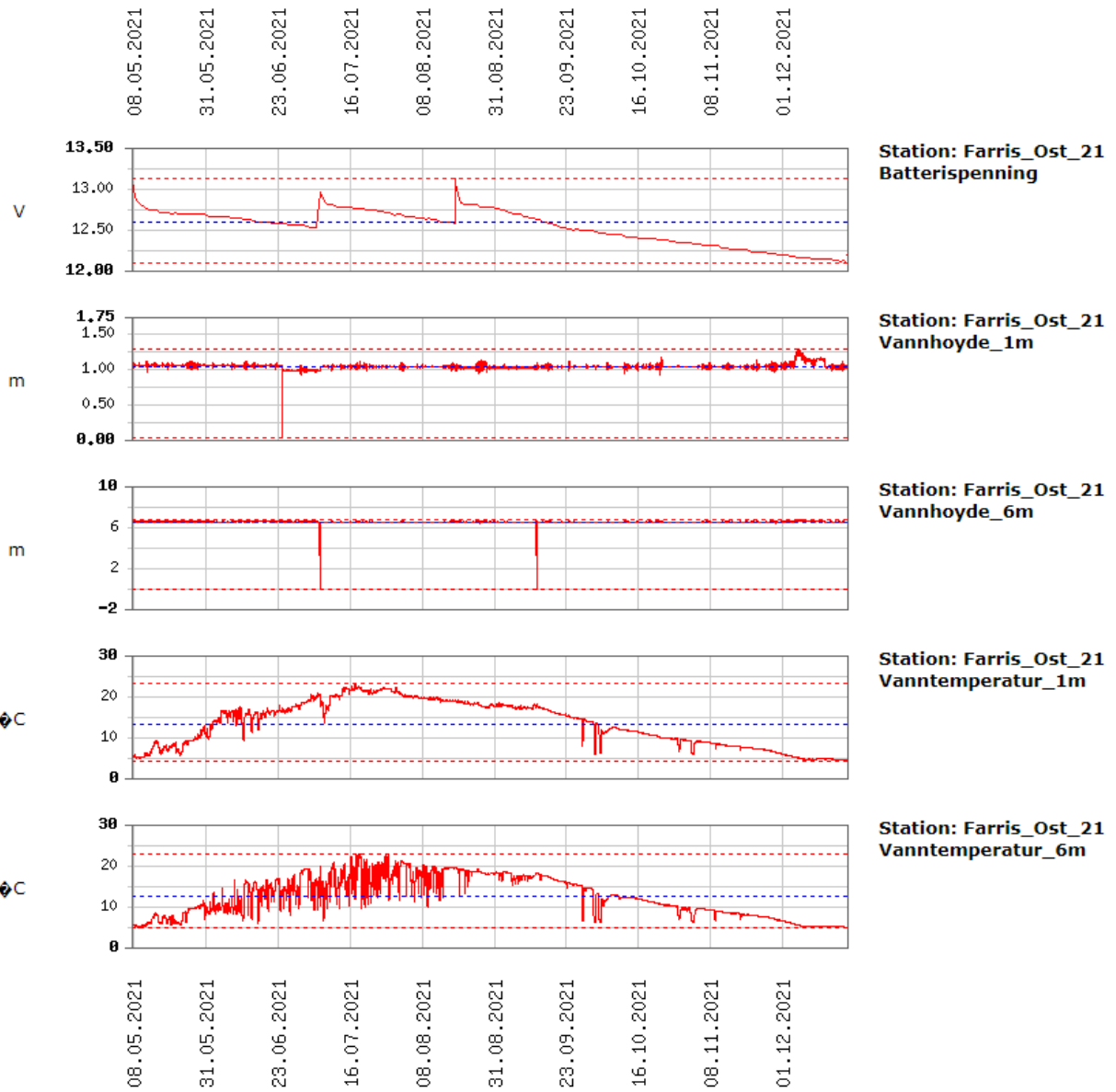
Tabell V-8 F3 – 14m Registrerte verdier >3 NTU fra 01.12. – 09.12.2021 (Farris 3, 14m)

Dato	Tid	Turbiditet (NTU)	Dato	Tid	Turbiditet (NTU)
03.12.2021	09:00	3,34	09.12.2021	03:00	3,21
03.12.2021	09:30	3,05	09.12.2021	03:30	3,38
05.12.2021	08:00	3,04	09.12.2021	04:00	3,2
05.12.2021	12:00	3,19	09.12.2021	04:30	3,37
05.12.2021	13:00	3,18	09.12.2021	05:00	3,41
05.12.2021	13:30	3,3	09.12.2021	05:30	3,3
06.12.2021	15:00	3,04	09.12.2021	06:00	3,27
07.12.2021	00:00	3,14	09.12.2021	06:30	3,41
07.12.2021	06:00	3,38	09.12.2021	07:00	3,32
07.12.2021	12:00	3,08	09.12.2021	07:30	3,33
07.12.2021	13:00	3,01	09.12.2021	08:00	3,29
07.12.2021	13:30	3,22	09.12.2021	08:30	3,39
07.12.2021	14:00	3,16	09.12.2021	09:00	3,22
07.12.2021	16:30	3,05	09.12.2021	09:30	3,19
07.12.2021	18:00	3,55	09.12.2021	10:00	5,13
08.12.2021	12:00	3,27	09.12.2021	10:30	3,55
08.12.2021	12:30	3,42	09.12.2021	11:30	3,48
08.12.2021	13:00	3,19	09.12.2021	12:00	3,65
08.12.2021	14:00	3,25	09.12.2021	13:00	4,03
08.12.2021	15:00	3,03	09.12.2021	13:30	3,37
08.12.2021	15:30	3,64	09.12.2021	14:00	3,1
08.12.2021	16:00	3,06	09.12.2021	14:30	3,49
08.12.2021	17:00	3,09	09.12.2021	15:00	4,1
08.12.2021	17:30	3,14	09.12.2021	15:30	3,36
08.12.2021	18:00	4,09	09.12.2021	16:00	3,95
08.12.2021	18:30	3,42	09.12.2021	16:30	3,66
08.12.2021	19:00	3,02	09.12.2021	17:00	3,56
08.12.2021	19:30	3,1	09.12.2021	17:30	3,56
08.12.2021	20:00	3,15	09.12.2021	18:00	3,53
08.12.2021	20:30	3,34	09.12.2021	18:30	3,66
08.12.2021	21:00	3,3	09.12.2021	19:00	3,61
08.12.2021	22:30	4,35	09.12.2021	19:30	3,69
08.12.2021	23:00	3,08	09.12.2021	20:00	3,74
08.12.2021	23:30	3,04	09.12.2021	20:30	3,71
09.12.2021	00:00	3,14	09.12.2021	21:00	3,22
09.12.2021	00:30	3,12	09.12.2021	21:30	3,65
09.12.2021	01:00	3,18	09.12.2021	22:00	3,86
09.12.2021	01:30	3,21	09.12.2021	22:30	3,61
09.12.2021	02:00	3,21	09.12.2021	23:00	3,74
09.12.2021	02:30	3,34	09.12.2021	23:30	3,51

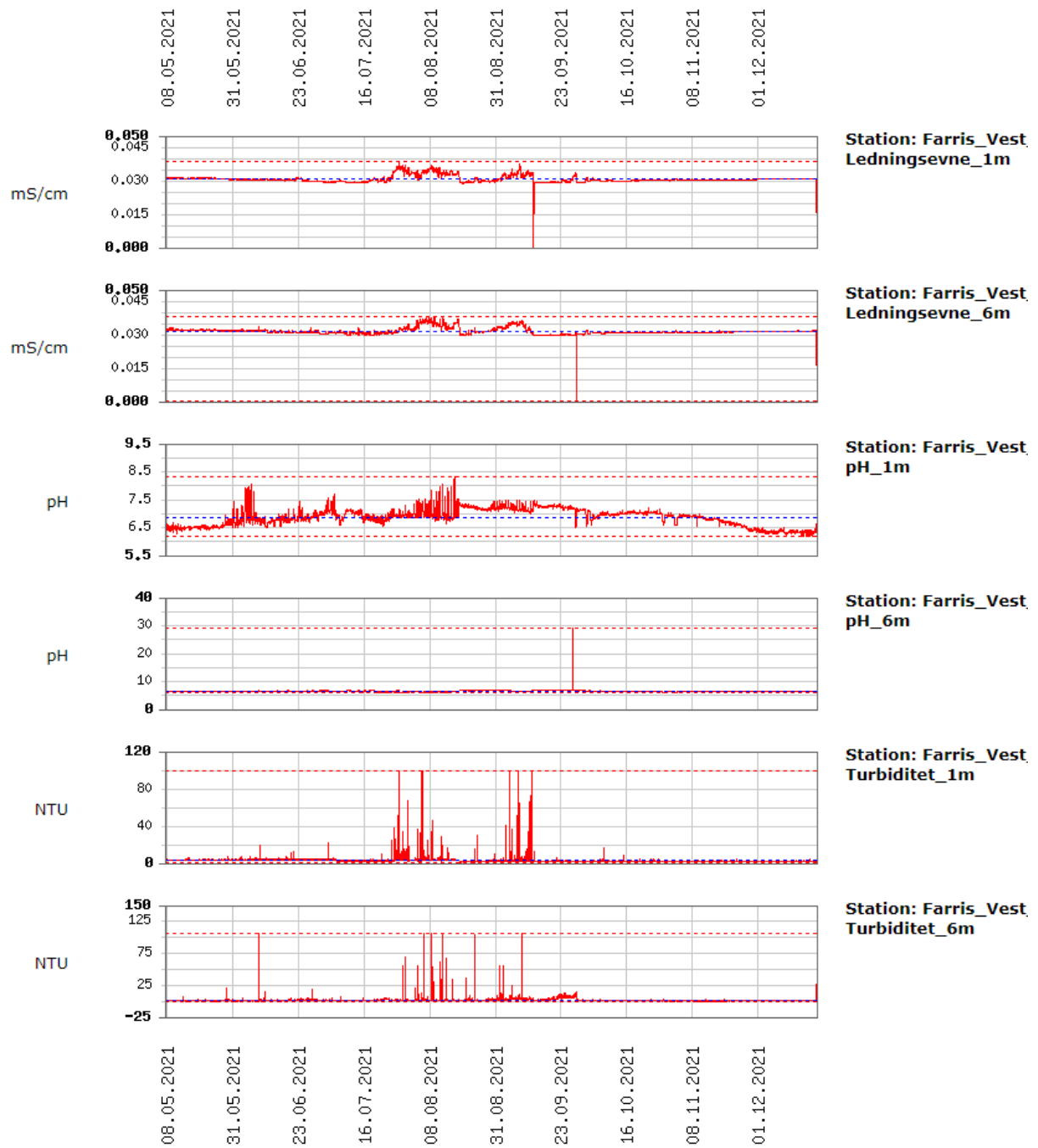
## VI: Rådata, miljøbøyer Farrisvannet

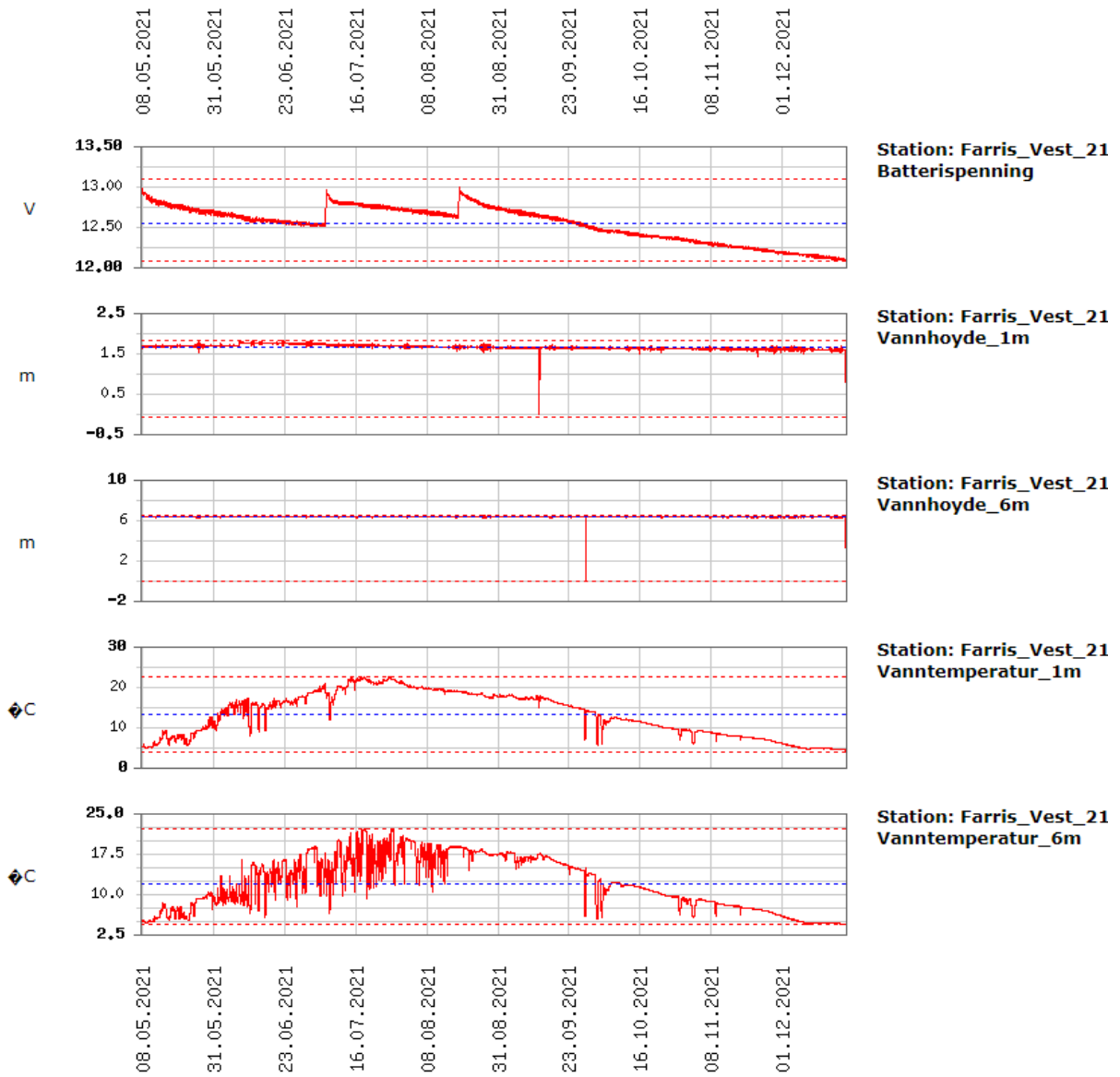
### Farris øst, FØ



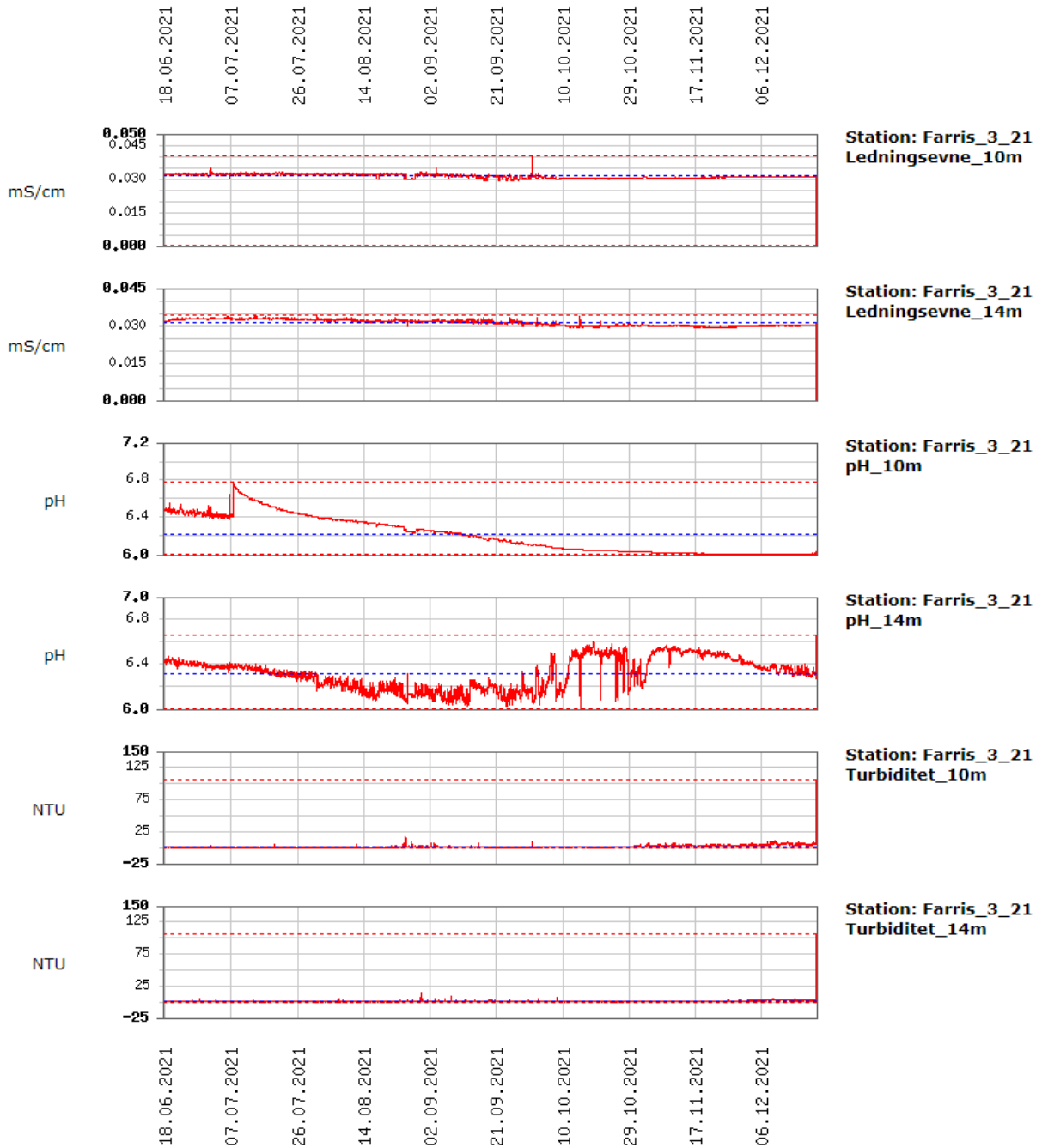


## Farris vest

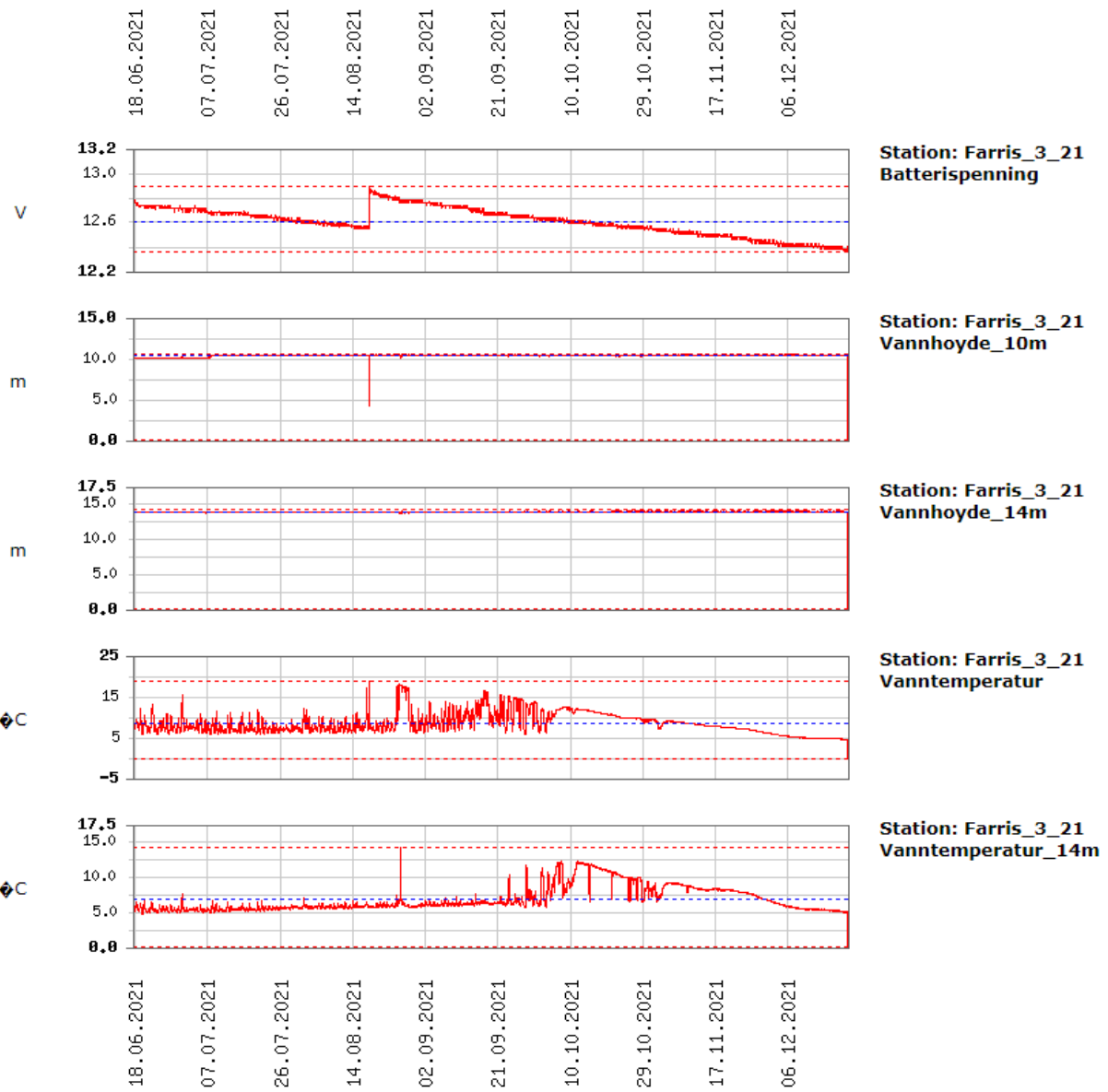




### Farris 3







## VII: Rådata, bunndyr

Resultater fra bunndyrundersøkelser i Farriselva ved stasjoner FAR\_O og FAR\_N, 05.05.2022

Stasjon: FAR_O				
Gruppe (Orden)	Familie	Navn	ASPT	Antall totalt
Døgnfluer (Ephemeroptera)	Baetidae	<i>Baetis rhodani</i>	4	250
Steinfluer (Plecoptera)	Nemouridae	<i>Nemoura cinerea</i>	7	1
Vårfluer (Trichoptera)	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche siltalai</i>	5	43
Tovinger (Diptera)	Chironomidae	<i>Chironomidae (indet.)</i>	2	396
	Simuliidae	<i>Simuliidae (indet.)</i>	5	92
	Tipulidae	<i>Tipulidae (indet.)</i>	5	2
Biller (Coleoptera)	Dytiscidae	<i>Hydroporus palustris</i>	5	1
Muslinger (Bivalvia)	Sphaeriidae	<i>Pisidium sp.</i>	3	3
Snegler (Gastropoda)	Lymnaeidae	<i>Radix balthica</i>	3	1
	Physidae	<i>Physa fontinalis</i>	3	6
	Planorbidae	<i>Gyraulus acronicus</i>	3	6
Arachnida	Hydrachnidia	<i>Hydrachnidia (Indet.)</i>	0	13
Crustacea	Asellidae	<i>Asellus aquaticus</i>	3	80
Clitellata	Erpobdellidae	<i>Erpobdella octoculata</i>	3	2
Fåbørsteormer	Oligochaeta	<i>Oligochaeta (indet.)</i>	1	5

Stasjon: FAR_N				
Gruppe (Orden)	Familie	Navn	ASPT	Antall totalt
Døgnfluer (Ephemeroptera)	Baetidae	<i>Baetis rhodani</i>	4	17
Steinfluer (Plecoptera)	Taeniopterygidae	<i>Brachyptera risi</i>	10	1
Vårfluer (Trichoptera)	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche siltalai</i>	5	68
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila nubila</i>	7	1
Tovinger (Diptera)	Chironomidae	<i>Chironomidae (indet.)</i>	2	985
	Simuliidae	<i>Simuliidae (indet.)</i>	5	8
	Muscidae	<i>Muscidae (indet.)</i>	0	1
	Empididae	<i>Empididae (indet.)</i>	0	12
Arachnida	Hydrachnidia	<i>Hydrachnidia (Indet.)</i>	0	60
Crustacea	Asellidae	<i>Asellus aquaticus</i>	3	7
Clitellata	Erpobdellidae	<i>Erpobdella octoculata</i>	3	1
Fåbørsteormer	Oligochaeta	<i>Oligochaeta (indet.)</i>	1	12



Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.